



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



MITTELSTAND
GLOBAL
EXPORTINITIATIVE ENERGIE

Sektoranalyse Senegal

*Potenzial des photovoltaischen Solarenergiemarktes im
agroindustriellen Sektor – eine Studie im Auftrag des
Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz*



[bmwk.de](https://www.bmwk.de)

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwk.de

Stand

Januar 2022

Diese Publikation wird ausschließlich als Download angeboten.

Gestaltung

PRpetuum GmbH, 80801 München

Bildnachweis

Adobe Stock
Gemma / S. 33
Nattakorn / S. 59
Simon Kraus / S. 18

philou1000 / iStock / Titel

Zentraler Bestellservice für Publikationen der Bundesregierung:

E-Mail: publikationen@bundesregierung.de
Telefon: 030 182722721
Bestellfax: 030 18102722721

Diese Publikation wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit herausgegeben. Die Publikation wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf nicht zur Wahlwerbung politischer Parteien oder Gruppen eingesetzt werden.

Inhalt

Abbildungsverzeichnis.....	4
Tabellenverzeichnis.....	5
Technische Einheiten.....	6
Währungseinheiten.....	6
Verzeichnis der Kürzel, Akronyme und Abkürzungen.....	7
Einleitung.....	12
A. Allgemeiner Rahmen der Studie.....	13
B. Marktteilnehmer und Datenerhebung.....	14
a. Vorbereitungsphase.....	14
b. Interviews mit den Akteuren.....	16
c. Schwierigkeiten bei der Erhebung.....	17
d. Phase der Datenerfassung, -verarbeitung und -analyse.....	17
1. Energiekontext im Senegal.....	18
1.1. Profil des Senegal.....	19
1.1.1. Allgemeine Informationen.....	19
1.1.2. Demografische Situation.....	19
1.1.3. Klimabedingungen.....	19
1.1.4. Politische Lage.....	19
1.1.5. Wirtschaftliche Lage.....	19
1.1.6. Soziale Lage.....	20

1.2. Profil des Energiesektors im Senegal.....	21
1.2.1. Überblick über den Teilssektor Elektrizität.....	21
1.2.2. Angebot und Nachfrage	22
1.2.3. Infrastruktur des Netzes.....	24
1.3. Photovoltaischer Solarmarkt im Senegal.....	26
1.3.1. Allgemeine Informationen über die natürlichen Ressourcen.....	26
1.3.2. PV-basierte Stromerzeugungsanlagen.....	28
1.3.3. Finanzierung der Projekte.....	30
1.3.4. Regulierung.....	31
2. Teilssektor-Überblick.....	33
2.1. Teilssektor Obst und Gemüse.....	34
2.1.1. Bedeutung des Teilssektors Obst und Gemüse für die senegalesische Wirtschaft.....	34
2.1.2. Wertschöpfungskette des Teilssektors Obst und Gemüse.....	34
2.1.3. Größe des Teilssektors Obst und Gemüse.....	40
2.1.4. Merkmale des Obst- und Gemüsemarktes.....	40
2.2. Teilssektor Erdnuss.....	41
2.2.1. Bedeutung des Teilssektors Erdnuss für die senegalesische Wirtschaft.....	41
2.2.2. Wertschöpfungskette des Teilssektors Erdnuss.....	41
2.3. Teilssektor Mühlen.....	45
2.3.1. Geltende interne Vorschriften	45
2.3.2. Wertschöpfungskette des Teilssektors Mühlen.....	45
2.4. Teilssektor Molkerei.....	50
2.4.1. Produktion und Produzenten von Milch	50
2.4.2. Handwerkliche Betriebe	50
2.4.3. Industrielle UHT-Milchproduktionsbetriebe	50
2.4.4. Betriebe zur Verarbeitung lokaler Milch	50
2.4.5. Lokale Verfügbarkeit oder Importe.....	52
2.5. Teilssektor Natursäfte.....	53
2.5.1. Produktion und Produzenten von Natursäften.....	53
2.5.2. Volumen oder Menge: Lokale Verfügbarkeit oder Importe	53
2.6. Teilssektor Fischerei.....	55
2.6.1. Geltende interne Vorschriften	55
2.6.2. Wertschöpfungskette des Teilssektors Fischerei.....	55

3. Ergebnisse der Studie	59
3.1. Allgemeine Daten	60
3.1.1. Standort	60
3.1.2. Art der Tätigkeiten	61
3.1.3. Gründungsjahr	62
3.1.4. Rechtsstatus	62
3.1.5. Finanzierung des Unternehmens	62
3.1.6. Verantwortungsebene der getroffenen Personen	63
3.1.7. Umsatz	63
3.2. Spezifische Daten	64
3.2.1. Merkmale der Immobilie	64
3.2.2. Energiequellen	66
Schlussfolgerung	73
Literaturverzeichnis	76
Anhang	81
Anhang 1: Ziele des PSE Teilsektor Elektrizität	81
Anhang 2: Muster des Fragebogens	83
Anhang 2: Muster des Fragebogens (Fortsetzung)	84
Anhang 2: Muster des Fragebogens (Fortsetzung)	85
Anhang 2: Muster des Fragebogens (Fortsetzung)	86
Anhang 2: Muster des Fragebogens (Fortsetzung)	87
Anhang 3: Institutionelle Akteure des Energiesektors – Aufgaben und Verantwortlichkeiten	88
Anhang 4: Stromtarife ohne Steuern, gültig ab 1. Dezember	90
Anhang 4: Stromtarife ohne Steuern, gültig ab 1. Dezember (Fortsetzung)	91
Anhang 5: Zusammenfassung der voraussichtlichen Kosten für den Verkauf von Energie aus erneuerbaren Quellen	92

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Struktur des Elektrizitätssektors im Senegal.....	22
Abbildung 2: Verteilung der installierten Gesamtleistung in Prozent.....	23
Abbildung 3: Entwicklung der Brennstoffpreise in CFA-Franc.....	24
Abbildung 4: Solarpotenzial des Senegal.....	26
Abbildung 5: Politik, Recht und Regulierung im Elektrizitätssektor.....	32
Abbildung 6: Entwicklung der Produktion der Obst- und Gemüsebranche.....	39
Abbildung 7: Diagramm der Wertschöpfungskette der Erdnuss-Branche.....	44
Abbildung 8: Verteilung nach Art der Tätigkeit.....	61
Abbildung 9: Rechtsstatus der befragten Unternehmen in Prozent.....	62
Abbildung 10: Senelec-Kundentyp.....	66
Abbildung 11: Tarifkategorien von Senelec.....	67
Abbildung 12: Sicherheit und Zuverlässigkeit des Stromsystems.....	70
Abbildung 13: Qualität des Verteilungsnetzes.....	70
Abbildung 14: Qualität des Kundenservice des Anbieters.....	70
Abbildung 15: Innovationskapazität.....	71
Abbildung 16: Reaktionsgeschwindigkeit auf neue Anfragen.....	71
Abbildung 17: Einfache Handhabung.....	72
Abbildung 18: Beachtung der Umweltnormen.....	72

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Akteure, die für die Durchführung der Studie konsultiert wurden.....	14
Tabelle 2: Liste der Zielunternehmen.....	15
Tabelle 2: Liste der Zielunternehmen (Fortsetzung).....	16
Tabelle 3: Ease of Doing Business Ranking in den Jahren 2019 und 2020 für den Senegal.....	20
Tabelle 4: Installierte Leistung zwischen 2013 und 2018.....	25
Tabelle 5: Steuern auf photovoltaische Solarmodule (Tarifcode: 8541.40.10.00).....	27
Tabelle 6: Steuern auf Photovoltaik-Wechselrichter.....	27
Tabelle 7: Steuern auf Blei-Solarbatterien.....	27
Tabelle 8: Tarif für Nickel-Metallhydrid- oder NiMH-Solarbatterien.....	27
Tabelle 9: Tarif für Lithium-Ionen- oder Li-Ion-Solarbatterien.....	28
Tabelle 10: Tarif für die Solarladeregler.....	28
Tabelle 11: Tarif für Solarstraßenleuchten, einschließlich Solarmodul, Batteriesteuergerät und Laterne.....	28
Tabelle 12: Überblick über alle Richtlinien und Maßnahmen für netzgekoppelte erneuerbare Energien.....	29
Tabelle 13: Überblick über alle Richtlinien und Maßnahmen für netzunabhängige erneuerbare Energien.....	29
Tabelle 14: Liste der Obstkonservenindustrie.....	35
Tabelle 15: Gemüsekonservenindustrien.....	35
Tabelle 16: Statistiken zur Gartenbauproduktion von 2012 bis 2018.....	36
Tabelle 17: Produktion von Hirse und Sorghum.....	46
Tabelle 18: Liste der identifizierten Unternehmen.....	46
Tabelle 19: Getreideindustrien und Herstellung von stärkehaltigen Erzeugnissen nach Umsatz.....	47
Tabelle 20: Maisproduktion (in Tonnen).....	47
Tabelle 21: Importe von Rohgetreideerzeugnissen.....	48
Tabelle 22: Zusammengefasste Maisimporte (in Volumen und CFA-Franc).....	49
Tabelle 23: Molkereibetriebe nach Umsatz.....	51
Tabelle 24: Identifizierte formelle Unternehmen.....	51
Tabelle 25: Unternehmen zur Verarbeitung importierter Milch.....	51
Tabelle 26: Unternehmen zur Verarbeitung lokaler Milch.....	51
Tabelle 27: Unternehmen zur Verarbeitung von Milch.....	52
Tabelle 28: Fruchtsaft- und Zuckergetränkeindustrien.....	53
Tabelle 29: Obstproduktion (Ergebnisse der letzten Jahre).....	53
Tabelle 30: Aufgeschlüsselte Liste der vom Senegal importierten Säfte.....	54
Tabelle 31: Aufgeschlüsselte Liste der vom Senegal importierten Säfte nach Wert in CFA-Franc.....	54
Tabelle 32: Aufgeschlüsselte Liste der vom Senegal exportierten Säfte.....	55
Tabelle 33: Liste der befragten Unternehmen.....	60
Tabelle 34: Verteilung der befragten Akteure nach Region.....	61

Tabelle 35: Durchschnitt der Arbeitsplätze und des Umsatzes nach Teilsektor.....	62
Tabelle 36: Finanzierungsquelle.....	63
Tabelle 37: Verantwortungsebene der befragten Personen.....	63
Tabelle 38: Umsatzspanne nach Teilsektoren in CFA-Franc.....	63
Tabelle 39: Merkmale des Standortes.....	64
Tabelle 40: Art des Daches.....	64
Tabelle 41: Zugänglichkeit des Daches.....	64
Tabelle 42: Umgebungsbeschattung auf den Dächern.....	64
Tabelle 44: Überblick über Gebäude.....	65
Tabelle 43: Prognose der Ausweitung der Standorte.....	65
Tabelle 45: Verwendete Energiequelle.....	66
Tabelle 46: Installierte und bezugsberechtigte Leistung.....	67
Tabelle 47: Brennstoffmenge.....	68
Tabelle 48: Nutzung des Stromaggregats.....	68
Tabelle 49: Änderung des Stromversorgungssystems.....	68
Tabelle 50: Jahresstromverbrauch und -rechnung.....	69
Tabelle 51: Grad der Zufriedenheit mit Preis pro kWh.....	69
Tabelle 52: Reaktionsgeschwindigkeit bei einer Unterbrechung.....	72

Technische Einheiten

MW:	Megawatt
MWp:	Megawatt Peak
GWh:	Gigawattstunde
kWh:	Kilowattstunde
h oder Std.:	Stunde
kV:	Kilovolt
km:	Kilometer
m ² :	Quadratmeter
kg:	Kilogramm
TCF:	Billionen Kubikfuß
t:	Tonne
V:	Volt
VA:	Voltampere
W:	Watt

Währungseinheiten

CFA-Franc: Währung der Westafrikanischen Wirtschafts- und Währungsunion

Verzeichnis der Kürzel, Akronyme und Abkürzungen

AAJAC	Association Africaine de Jeunesse Agricole et Culturelle
ADAK	Vereinigung zur landwirtschaftlichen Entwicklung von Kaolack (Association pour le Développement Agricole de Kaolack)
ADEPME	Agentur zur Entwicklung und Unterstützung von KMU (Agence de Développement et d'Encadrement des PME)
AEME	Agentur für Energieeinsparung und -management (Agence pour l'Économie et la Maîtrise de l'Énergie)
ANER	Nationale Agentur für erneuerbare Energien (Agence Nationale pour les Énergies Renouvelables)
ANSD	Nationale Agentur für Statistik und Demografie (Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie)
ASER	Senegalesische Agentur für ländliche Elektrifizierung (Agence Sénégalaise d'Électrification Rurale)
BAD	Afrikanische Entwicklungsbank (Banque Africaine de Développement)
BIC	Gewerblicher Gewinn (Bénéfice industriel et commercial)
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMN	Büro zur Modernisierung von Unternehmen (Bureau de Mise à Niveau des Entreprises)
BNDE	Nationale Bank für wirtschaftliche Entwicklung (Banque Nationale de Développement Économique)
CAIT	Agroindustrieller Komplex von Touba (Complexe Agroindustrielle de Touba)
CER	Konzessionen zur ländlichen Elektrifizierung (Concessions d'Électrification Rurale)
CNIA	Nationaler interprofessioneller Erdnuss-Ausschuss (Comité National Interprofessionnel de l'Arachide)
COMTRADE	Gemeinsames Format für den Austausch von transienten Daten für die Lebensmittelsysteme

COPEOL	Unternehmen zur Ölsaatenverwertung (Compagnie d'Exploitation des Oléagineux)
Cosec	Senegalesischer Rat der Verloader (Conseil sénégalais des Chargeurs)
CRSE	Regulierungskommission für den Stromsektor (Commission de Régulation du Secteur de l'Énergie)
CUCI	Zentrale Informationsstelle (Centre Unique de Collecte d'Information)
DB	Doing Business
DD	Zollgebühr (Droit de Douane)
DPEE	Direktion für Voraussagen und Wirtschaftsstudien (Direction de la Prévision et des Etudes Economiques)
DPPD	Dokument der mehrjährigen Ausgabenplanung (Document de Programmation Pluriannuelle des Dépenses)
EGABI	Bündnis der assoziierten Gruppen von Birkilane (Entente des Groupements Associés de Birkilane)
FONGIP	Fonds für Garantien und vorrangige Investitionen (Fonds de Garantie et d'Investissements Prioritaires)
FONGS	Föderation der NRO im Senegal (Fédération des ONG du Sénégal)
FONSIS	Staatsfonds für strategische Investitionen (Fonds Souverain d'Investissement Stratégiques)
FRA	Herstellungs- und Vermarktungsgenehmigung (Autorisation de Fabrication et de Mise en Vente)
GIE	Wirtschaftliche Interessenvereinigung (Groupement d'Intérêt Économique)
GOANA	Große landwirtschaftliche Initiative für Nahrungsmittel und Reichlichkeit (Grande Offensive Agricole pour la Nourriture et l'Abondance)
GP	Hohe Leistung (Grande Puissance)
Hochspannung	Hochspannung

Hochspannung-A	Hochspannung der Kategorie A
IFC	Internationale Finanz-Corporation, (International Finance Corporation)
IFD	Institutionen für Entwicklungsfinanzierung (Institutions de Financement du Développement)
IPP	Unabhängige Stromerzeuger (Independent Power Producer)
ISRA	Senegalesisches Institut für landwirtschaftliche Forschung (Institut Sénégalais de Recherche Agricole)
ITA	Institut für Lebensmitteltechnologie (Institut de Technologie Alimentaire)
ITC	Internationales Handelszentrum
KMU	Kleine und mittelständische Unternehmen
LPDSE	Erklärung der Politik zur Entwicklung des Energiesektors (Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie)
Mittelspannung	Mittelspannung
MP	Mittlere Leistung (Moyenne Puissance)
MwSt.	Mehrwertsteuer
Niederspannung	Niederspannung
NMA	Neue afrikanische Mühlenbetriebe (Nouvelles Minoteries Africaines)
NRO	Nichtregierungsorganisation
OMVS	Organisation zur Entwicklung des Senegal-Flusses (Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal)
OP	Produzentenorganisationen (Organisations de Producteurs)
PANEE	PANEE – nationaler Aktionsplan für Energieeffizienz im Senegal (Plan d'Action National d'Efficacité Energétique)

PANER	Nationaler Aktionsplan für erneuerbare Energien (Plan d'Action National des Énergies Renouvelables)
PAPEF	Projekt zur Förderung der wirtschaftlichen Aktivitäten von Frauen (Projet d'Appui aux Activités Économiques des Femmes)
PCC	Gemeinschaftliche CEDEAO-Abgabe (Prélèvement Communautaire CEDEAO)
PCS	Gemeinschaftliche Solidaritätsabgabe (Prélèvement Communautaire de Solidarité)
PP	Geringe Leistung (Petite Puissance)
PPP	Unternehmen mit geringer Leistung (Professionnel Petite Puissance)
PRACAS	Programm zur Beschleunigung der Leistung der senegalesischen Landwirtschaft (Programme d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise)
PRS	Regionales Solarprogramm (Programme Régional Solaire)
PSAES	Senegalesisch-deutsches Solarenergieprojekt (Projet Sénégalo-allemand Energie Solaire)
PSE	Senegalesischer Entwicklungsplan (Plan Sénégal Émergent)
PUDC	Notprogramm für Gemeindeentwicklung (Programme d'Urgence de Développement Communautaire)
PV	Photovoltaik
RS	Statistische (Lizenz-) Gebühr (Redevance Statistique)
RV	Termin (Rendez-Vous)
Senelec	Nationale Elektrizitätsgesellschaft des Senegal (Société Nationale d'Électricité du Sénégal)
SIE	Energieinformationssystem (Système d'Information de l'Énergie)
SOCAS	Lebensmittelkonservenhersteller im Senegal (Société de Conserves Alimentaires au Sénégal)

Sonacos	Nationales Unternehmen zur Vermarktung von Ölsaaten des Senegal (Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal)
TCU	Tarif für kurze Nutzung (Tarif Courte Utilisation)
TG	Allgemeiner Tarif (Tarif Général)
TLU	Tarif für lange Nutzung (Tarif Longue Utilisation)
UEMOA	Westafrikanische Wirtschafts- und Währungsunion (Union Economique et Monétaire Ouest Africain)
UHT	Hochtemperatur-Uperisation
UNIS	Nationaler interprofessioneller Saatgutverband (Union Nationale Interprofessionnelle des Semences)
WAO	West African Oil

Einleitung

Es wurden mehrere Programme, Projekte, Pläne und Agenturen geschaffen, um die Nutzung erneuerbarer Energien im Senegal zu fördern und zu gestalten. Eine Erklärung der Politik zur Entwicklung des Energiesektors (Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie – LPDSE) existiert seit 2012 und das Energieinformationssystem (Système d'Information énergétique – SIE) ist ebenfalls von großer Bedeutung. Die LPDSE-2023 und das SIE-2019 sind bereits veröffentlicht. Zusätzlich zu diesen Instrumenten hat der Senegal 2014 auch den senegalesischen Entwicklungsplan (Plan Sénégal Émergent – PSE) verabschiedet. In den Bereichen Industrie und Energie wurden im PSE ehrgeizige Ziele für 2035 gesetzt (Anhang 1).

Um die Wettbewerbsfähigkeit der senegalesischen Unternehmen zu verbessern, hat das 2003 gegründete Büro zur Modernisierung von Unternehmen (Bureau de Mise à Niveau des Entreprises – BMN) mehrere Unternehmen bei ihrer Entwicklungspolitik unterstützt. Das BMN unterstützt Unternehmen bei der Verbesserung ihrer Wettbewerbsfähigkeit, indem es sie bei den Themen erneuerbare Energien und Energieeffizienz betreut. Das BMN zahlt Prämien an Unternehmen, die den Aktionsplan zur Modernisierung befolgt und durchgeführt haben. Neben dem BMN haben auch andere Strukturen wie die senegalesische Agentur für ländliche Elektrifizierung (Agence Sénégalaise d'Électrification Rurale – ASER) und die nationale Agentur für erneuerbare Energien (Agence Nationale pour les Énergies Renouvelables – ANER) zur Entwicklung des rechtlichen und regulatorischen Rahmens für die Förderung der erneuerbaren Energien beigetragen.

All diese Instrumente zeigen, dass Senegal ein großes Potenzial für die Entwicklung erneuerbarer Energien und ihrer Industrie hat. Das Potenzial für regenerative Energien hat zu einer deutlichen Steigerung der installierten Leistung geführt. Im Jahr 2018 wurden vier private Photovoltaikkraftwerke mit einer Gesamtleistung von 142 MWp in Betrieb genommen und in das Verbundnetz integriert (Senelec – Société Nationale d'Electricité du Sénégal, 2019).

Im Industriesektor verfügt das Büro zur Modernisierung (BMN) im Januar 2019 über 346 genehmigte Unternehmensdossiers: 150 globale Modernisierungen (für alle strategischen Bereiche des Unternehmens) und 196 spezifische Modernisierungen (für einen Sektor wie Energie und Umwelt) (BMN – Bureau de Mise à Niveau, 2020). Die Agroindustrie macht die Hälfte der senegalesischen Industrie aus (49,9 Prozent) (Sunu Mbay, 2019).

Dieses Dokument fasst den energiepolitischen, wirtschaftlichen und industriellen Kontext zusammen, in dem „Das Potenzial des PV-Energiemarktes im agroindustriellen Sektor Senegals“ ausgemacht wurde. Diese Studie wurde vom Projektentwicklungsprogramm (PEP) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) in Auftrag gegeben und von der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH durchgeführt. Das Profil Senegals wird vor der Darstellung des energiepolitischen Kontextes des Landes vorgestellt. Die aktuelle Situation der Photovoltaik im Senegal zeigt das Potenzial, den Preis, die Regulierung und die Finanzierung von Projekten.

A. Allgemeiner Rahmen der Studie

Die im September 2020 einsetzende Verbesserung der senegalesischen Industrieproduktion hat sich Ende Januar 2021 fortgesetzt, wie aus den Daten der Nationalen Agentur für Statistik und Demografie (Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie – ANSD) hervorgeht. Diese Daten zeigen in der Tat, dass die Produktion um 9,2 Prozent gegenüber dem Stand vom März 2020 gestiegen ist. Sie bleibt jedoch immer noch weit hinter ihrer Leistung der Monate Oktober und November 2020 mit Rekordzuwächsen von 14 Prozent bzw. 16,1 Prozent zurück. Die Monate Dezember 2020 (+7,7 Prozent) und September 2020 (+5,1 Prozent) waren die Zeiträume, in denen die senegalesische Industrieproduktion am wenigsten leistungsstark war, jedoch weitaus besser als der Monat August, in dem ein Rückgang von 6,3 Prozent zu verzeichnen war. Der Rückgang der landwirtschaftlichen Lebensmittelproduktion hängt mit dem Rückgang der Herstellung von Lebensmittelprodukten (-14,4 Prozent) zusammen.

Auf Energieebene befindet sich der Industriesektor aufgrund eines schlechten Energiemanagements derzeit in einer Krise. Um dieses Problem anzugehen, wurde 2015 ein nationaler Aktionsplan für Energieeffizienz PANEE (Plan d'Action National d'Efficacité Energétique) aufgestellt, mit dem Ziel, dass die Industrie bis 2020 fünf Prozent und bis 2030 25 Prozent der Energie einspart (Ministère de l'Énergie et du Développement des Énergies Renouvelables, 2015). Die Gesamtelektrifizierungsrate im Senegal ist mit nur 61,7 Prozent auf nationaler Ebene relativ niedrig. Es besteht ein großes Gefälle zwischen der städtischen und der ländlichen Bevölkerung mit Zugangsraten von 90 Prozent in städtischen Gebieten und 42,3 Prozent in ländlichen Gebieten (Pyramide Environnemental Consultants, 2020).

Im Jahr 2010 führte die senegalesische Regierung das Gesetz Nr. 2010-21 vom 20. Dezember 2010 über die Politik für erneuerbare Energien und die dazugehörigen Durchführungsverordnungen ein. Ziel dieses Gesetzes ist es, den Anteil der erneuerbaren Energien nicht nur an der Stromerzeugung, sondern auch an der nationalen Energiebilanz zu erhöhen.

Zu diesem Zweck ermutigt das Gesetz Unternehmen und Haushalte, in den Sektor der erneuerbaren Energien für ihren eigenen Verbrauch zu investieren. Es geht darum, ihnen Erleichterungen sowohl bei der Erzeugung und Vermarktung der erzeugten Energie als auch in Steuer- und Zollangelegenheiten zu gewähren.

Die hohen Energiekosten sind nach wie vor eine der wesentlichen Herausforderungen für Industrie und Unternehmen. Tatsächlich kann der Energiepreis in den stromintensiven Industrien bis zu 60 Prozent der Produktkosten ausmachen (ENERGECO, 2020).

Vor diesem Hintergrund leistet die deutsche Zusammenarbeit im Rahmen der PDP einen wichtigen Beitrag zur Eindämmung des Klimawandels, indem sie den Zugang zu deutscher Technologie im Bereich der erneuerbaren Energien erleichtert. In diesem Zusammenhang wurde ein Unternehmen mit der Durchführung einer Studie über das Marktpotenzial der photovoltaischen Solarenergie in der Agrarindustrie im Senegal beauftragt.

B. Marktteilnehmer und Datenerhebung

a. Vorbereitungsphase

In Tabelle 1 sind die institutionellen Akteure aufgeführt, die zu Beginn der Mission getroffen wurden. Diese Akteure wurden entsprechend der Kartierung der anvisierten Teilspektoren ausgewählt. Im Senegal ist das BMN (Bureau de Mise à Niveau des Entreprises), das dem Industrieministerium unterstellt ist, für die Unterstützung der Unternehmen bei der Verbesserung ihrer Wettbewerbsfähigkeit zuständig.

Der Grund für die Entscheidung zugunsten von ENDA ENERGIE war die Tatsache, dass das Unternehmen ein großes Projekt im Milchsektor geleitet hatte. Die Direktion für die Unterstützung des Privatsektors führt regelmäßig statistische Studien in mehreren Teilspektoren des Untersuchungsgebiets durch. Die Direktion für Seefischerei ist die zentrale Anlaufstelle für die Fischerei im Senegal.

Zur besseren Beschreibung der verschiedenen Teilspektoren wurden die in der obigen Tabelle genannten Einrichtungen mit Unterstützung des PDP

ermittelt. Diese Einrichtungen lieferten die notwendigen Informationen für ein besseres Verständnis der Situation in den verschiedenen Teilspektoren und für die Identifizierung der Partnerunternehmen (Tätigkeitsbereich, Art der Aktivitäten, Kontakte etc.).

Die gesammelten Informationen wurden in einer Datenbankstruktur organisiert, um die weitere Bearbeitung zu erleichtern. So wurde die Datenbank mit den folgenden Informationsfeldern organisiert: Geografische Lage, Name und Ansprechpartner der Einrichtung, Art der Tätigkeit usw.

In diesem Schritt, der auf vorhandenen Dokumenten und Studien sowie Online-Recherchen basierte und durch Treffen mit Institutionen, die im agroindustriellen Sektor im Senegal tätig sind, unterbrochen wurde, wurden zunächst 31 Akteure in den Teilspektoren Getränke, Soßen und Gewürze, Molkerei, Mühle, Natursaftfabrik, Erdnuss, Obst und Gemüse sowie Fischerei identifiziert. Tabelle 2 zeigt die Verteilung der Zielpersonen nach Regionen.

Tabelle 1: Akteure, die für die Durchführung der Studie konsultiert wurden

Name	Struktur	Kontakt
Abdou Aziz Samb	Büro zur Modernisierung von Unternehmen (BMN)	absamb@bmn.sn
Hr. Nanasta und Fr. Maïmouna Diouf	ENDA ENERGIE	dnanasta@yahoo.fr , d.mounasse@gmail.com
Hr. Sada Ndongo	Direktion für die Unterstützung des Privatsektors (Ministerium für Wirtschaft und Finanzen)	Sada.ndongo@economie.gouv.sn , Ndongosada15@gmail.com
Abdoulaye Diouf	Direktion für Seefischerei	77 566 20 77

Quelle: (ENERGECO, 2020)

Tabelle 2: Liste der Zielunternehmen

Nr.	Name des Unternehmens	Tätigkeit	Sektor	Region
1	Maria Distribution	Verarbeitung von lokalen Lebensmittelprodukten: Konfitüren, Konserven, Säfte		Dakar
2	SOBOA	Getränke: COCA-COLA, FANTA, SPRITE, SCHWEPPEs und VIMTO	Getränke	Dakar
3	Groupe Kirene	Kirene Mineralwasser, Presse etc.		Dakar
4	La Casamançaise	Casamançaise Mineralwasser		Ziguinchor
5	FARY Industries			Dakar
6	PATISEN	Getränke, Aufstriche, Margarinen, Brühen		Dakar
7	Agroline	Tomatensauce mit Gewürzen	Saucen und Gewürze	Dakar
8	Pimentpulver	Verarbeitung von Pimentpulver		Ziguinchor
9	Soreetul	Bio-Gewürze		Dakar
10	INASEN	Herstellung von Gewürzen der Marke Jongué		Dakar
11	Laiterie du Berger	Molkereibetrieb		Richard Toll oder Dakar
12	Mamelles jaboot	Spezialisierung auf die Verarbeitung und Vermarktung von Molkereiprodukten	Molkerei	Dakar
13	ARSA Production Sénégal	Natürliche Milchprodukte, Joghurt, Butter, Käse		Dakar
14	NOPROYAS (Nouvelles Production de Yaourt au Senegal)	Herstellung von Joghurt		Dakar
15	PROMASIDOR SENEGAL	Milchproduktion		Dakar
16	Grand MOULIN DU SENEGAL	Mühle für Getreidemehl		Dakar
17	NMA Sanders (Nouvelle Minoterie Africaine)	Herstellung von Tierfutter Meunerie	Mühlen	Dakar
18	FKS	FKS ist eine Fabrik für hochwertiges Mehl, Tier- und Geflügelfutter		Dakar
19	NOVASEN	Herstellung von Erdnussöl		Dakar
20	Senec Agro	Sénéc Agro ist ein Einzelunternehmen, das sich auf die Herstellung und den Handel mit verschiedenen landwirtschaftlichen Produkten wie Sesam, Erdnüsse, Mais, Obst und Gemüse spezialisiert hat.		Dakar
21	SEPAM (Société d'Exportation des Produits Agricoles et Maraichers – Unternehmen für den Export von landwirtschaftlichen und Gemüseprodukten)		Erdnüsse	



Tabelle 2: Liste der Zielunternehmen (Fortsetzung)

Nr.	Name des Unternehmens	Tätigkeit	Sektor	Region
22	SOCAS S.A	Gewerblicher Gemüseanbau		Dakar
23	ARSA Production Sénégal	Bio- und Naturprodukte, von natürlichen Fruchtsirupen bis hin zu Gemüsekonserven, Gewürzen, getrockneten Garnelen, Erdnüssen und Molkereiprodukten		
24	JAQ FRUIT LS	Manufaktur für handgemachte Konfitüren und Gelees aus besten Früchten		Thies
25	GIE agropastoral Kande Allessane	Verarbeitung von Obst und Gemüse sowie lokalem Getreide		Ziguinchor
26	SAED	Realisierung von hydrolandwirtschaftlichen Anlagen und Infrastrukturen	Obst und Gemüse	Saint-Louis
27	ONAPES	Lebensmittelindustrie/Export (landwirtschaftliche Rohprodukte, unterstützende Organisation, Berufsorganisation)		Dakar
28	SCPL SARL	Verarbeitung von Cashewkernen		Ziguinchor
29	Domaines agricoles de Thiès	Herstellung und Export von landwirtschaftlichen Produkten und Geflügelerzeugnissen		Thies
30	Ferme Hallier	Landwirtschaftsbetrieb – Produktion von Piment, Honig, Limetten, Papaya		Thies
31	SENFRIILEG	Kühl-/Tiefkühlprodukte		Dakar

Quelle: ENERGECO

Die Fragebögen für die Zielgruppe sind zuverlässig gestaltet und liefern je nach Art der Tätigkeit Informationen zu den gewünschten Indikatoren. Sie wurden unter Berücksichtigung der im Rahmen des Projekts gemachten Beobachtungen und Vorschläge validiert. Sie sind in Abschnitte mit Fragen zu einem bestimmten Thema gegliedert und enthalten die folgenden Informationen:

Anhang 2: Muster des Fragebogens:

1. Geografische Lage;
2. Identifikation des Unternehmens;
3. Tätigkeiten des Unternehmens;
4. Merkmale der Immobilie;
5. Energiequelle;
6. Stand der Dinge bei der Energieversorgung;
7. Die gewünschte Finanzierung im Falle einer Investition in erneuerbare Energien.

Außerdem ist zu beachten, dass es sich bei dem in diesem Bericht angegebenen Datenstand um die aktuellsten offiziellen Daten handelt, die bisher verfügbar sind. In bestimmten Fällen konnten andere, aktuellere Daten ermittelt werden, aber die Quellen konnten nicht überprüft werden.

b. Interviews mit den Akteuren

Die Datenerfassung erfolgte auf Grundlage der Liste der Zielakteure. Die Akteure wurden per Telefon und per E-Mail kontaktiert und erhielten den Fragebogen zusammen mit einem Einführungsschreiben des PEP.

Einige antworteten direkt per E-Mail. Andere erklärten sich bereit, den Auftrag von ENERGECO – dem Berater, der für das gemeinsame Ausfüllen

des Fragebogens beauftragt wurde – anzunehmen. Das Team aus zwei auf Energie spezialisierten Elektrotechnikern wurde für die Datenerhebung mobilisiert.

c. Schwierigkeiten bei der Erhebung

Folgende Schwierigkeiten kamen im Rahmen der Befragung auf:

- Viele der Akteure sind telefonisch nicht erreichbar oder die Telefonnummern sind nicht mehr vergeben. Die Zahl der ursprünglich anvisierten Unternehmen betrug in den TDR 18, schließlich antworteten 15. Die Auswahl ist repräsentativ.
- Es gab Schwierigkeiten, Termine mit den Zielakteuren zu bekommen. Diese Termine waren notwendig, um eine Befragung durchzuführen – unangekündigte Besuche ohne Termin mit einem Fragebogen waren unwirksam.
- Die mit der Pandemie verbundenen Hindernisse und Einschränkungen begünstigten keine Termine und vor allem keine Besuche. Einige Unternehmen bevorzugten es, online zu arbeiten.
- Mehrere Akteure (ca. 10) versprachen, die Fragebögen auszufüllen und zurückzusenden (da sie nicht für ein direktes Interview zur Verfügung standen), und erschienen schließlich nicht.
- Manche haben ein Gespräch unter Hinweis auf die Sensibilität bestimmter Daten abgelehnt.
- Die von den Akteuren ausgefüllten und zurückgeschickten Fragebögen enthielten oft zahlreiche Fehler, die korrigiert werden mussten, was uns viel Zeit kostete.
- Einige Akteure waren während der Befragung nicht bereit, bestimmte Informationen zu ihren Rechnungen und Umsätzen zu geben.

Die ursprünglich für den Erdnuss-Teilsektor ausgewählten Unternehmen waren nicht verfügbar: Es wurde vorgeschlagen, den Sektor Fischerei und Fischereierzeugnisse hinzuzufügen, da der Fischereisektor zwölf Prozent des BIP des Primärsektors und 3,2 Prozent des gesamten BIP ausmacht (Ministère du Budget – Haushaltministerium, 2021). Allerdings ist die Sorgfalt einiger Akteure zu loben, die den Auftrag prompt entgegennahmen und alle erforderlichen Informationen lieferten.

d. Phase der Datenerfassung, -verarbeitung und -analyse

Die gesammelten Daten wurden mit der Software SPHINX eingegeben und in einer bearbeiteten und bereinigten Excel-Datei (der Datenbank) mit allen Datensätzen dargestellt.

1. Energiekontext im Senegal



1.1. Profil des Senegal

1.1.1. Allgemeine Informationen

Senegal ist ein Land der Sahelzone, das an der westlichsten Spitze des afrikanischen Kontinents am Atlantik liegt, an der Verbindungsachse zwischen Europa, Afrika und Amerika und an der Kreuzung der wichtigsten See- und Luftverkehrswege. Es grenzt im Norden an Mauretanien, im Süden an Guinea und Guinea-Bissau, im Osten an Mali und im Westen auf einer Länge von 500 km an den Atlantik. Es hat eine Fläche von 196.722 km².

1.1.2. Demografische Situation

Im Jahr 2018 wurde die Bevölkerung des Senegal auf 15.726.037 geschätzt, davon waren 7.896.040 Frauen (50,2 Prozent) und 7.829.997 Männer (49,8 Prozent). Mehr als die Hälfte der Personen, die im Senegal leben, wohnen in ländlichen Gebieten (53,3 Prozent) gegenüber 46,7 Prozent Stadtbewohnern. In der Region Dakar, die 0,3 Prozent der Fläche des Landes ausmacht, wohnen 23,1 Prozent der Bevölkerung, das heißt eine Dichte von 6.637 Einwohnern pro km². Im Gegensatz dazu ist Kédougou die am dünnsten besiedelte Region mit 1,1 Prozent der senegalesischen Bevölkerung und einer Dichte von 11 Einwohnern pro km² (ANSD – Agence Nationale de Statistique et de la Démographie, 2019).

1.1.3. Klimabedingungen

Es herrscht ein Sahelklima. Es besteht aus einer Regenzeit – der sogenannten Winterzeit – und einer Trockenzeit. Die Regenzeit erstreckt sich über die Monate Juni bis Oktober mit einem Höhepunkt im August–September und variiert je nach Breitengrad (im Norden fällt weniger Regen als im Süden). Das ist die Monsunzeit. Die Trockenzeit dauert von November bis Juni mit kontinentalen Passatwinden und dem Harmattan. Die höchsten Temperaturen

werden im Sommer, während der Regenzeit, gemessen. Die niedrigsten Temperaturen gibt es im Januar. An der Küste bringt das Meer Kühle und die Temperaturen liegen zwischen 16 °C und 30 °C, aber im Zentrum und Osten des Landes können sie über 41 °C erreichen (Techno Science, 2021).

1.1.4. Politische Lage

Der Senegal ist eines der stabilsten Länder Afrikas mit einer starken demokratischen Tradition und einem friedlichen politischen Leben, dank seiner soliden Institutionen und einer starken demografischen Kultur, die auf einen langen historischen Prozess zurückgeht. Seit seiner Unabhängigkeit im Jahr 1960 hat es seine demokratischen Institutionen erheblich gestärkt und hatte vier Präsidenten, darunter zwei demokratische Wechsel im März 2000 und im März 2012, die das Land besonders geprägt haben. Im März 2016 verabschiedete die Regierung nach einem nationalen Referendum ein Paket von 15 Verfassungsreformen, die die Befugnisse des Parlaments stärkten, die Amtszeit des Präsidenten von sieben auf fünf Jahre verkürzten und eine Begrenzung der Amtszeit des Präsidenten auf zwei Amtszeiten vorsahen. Infolgedessen wird die nächste Präsidentschaftswahl, nach 2019, im Jahr 2024 stattfinden (Banque Mondiale – Weltbank, 2020). Heute ist das Land fest in einem Mehrparteiensystem verwurzelt und hat etwa 250 politische Parteien.

1.1.5. Wirtschaftliche Lage

Vor der Einführung des PSE im Jahr 2014 erlebte der Senegal eine lange Phase relativ langsamen Wachstums. Während des Zeitraums der Umsetzung der ersten Phase des PSE (2014–2018) betrug das reale Wachstum des Bruttoinlandsprodukts (BIP) des Senegal nach Angaben der Direktion für Voraussagen und Wirtschaftsstudien DPEE (Direction de la Prévision et des Etudes Economiques), nach 6,4 Prozent im Jahr 2015, 6,2 Prozent im Jahr

2016 und 7,2 Prozent im Jahr 2017. Die Wirtschaftstätigkeit blieb 2018 mit einem geschätzten realen BIP-Wachstum von 6,7 Prozent dynamisch und für 2019 wird mit einem Wachstum von 6,0 Prozent gerechnet. Die Inflation im Senegal bleibt innerhalb der Gemeinschaftsnorm der Westafrikanischen Wirtschafts- und Währungsunion (Union Economique et Monétaire Ouest Africain – UEMOA) mit einer geschätzten Inflationsrate von 0,5 Prozent für 2018 nach 2,2 Prozent im Jahr 2017 überschaubar (Deloitte, 2019).

Das Wachstum des realen BIP lag 2019 bei 4,4 Prozent gegenüber 6,2 Prozent im Jahr 2017. Die Pandemie hat die wirtschaftlichen Aussichten des Landes erheblich verändert. Das Wachstum im Jahr 2020 ist auf schätzungsweise -0,7 Prozent gesunken (Banque Mondiale – Weltbank, 2021).

Tabelle 3 zeigt das Geschäftsklima für die Jahre 2019 und 2020.

1.1.6. Soziale Lage

Die Armutsquote wurde 2011 auf 46,7 Prozent geschätzt, wenn man die nationale Armutsgrenze zugrunde legt, und auf 38 Prozent, wenn man die internationale Armutsgrenze (von 1,90 US-Dollar in Kaufkraftparität) zugrunde legt (Banque Mondiale – Weltbank, 2020).

Die nichtmonetären Indikatoren, die sich verbessern (Zugang zu Dienstleistungen und Besitz von Vermögenswerten), spiegeln jedoch eine Stagnation der Ungleichheiten wider. Die Frage der Eingliederung ist nach wie vor von entscheidender Bedeutung, da die Schaffung von Arbeitsplätzen nicht ausreicht, um interne Migrationsströme oder den Anstieg der Erwerbsbevölkerung aufzufangen.

Tabelle 3: Ease of Doing Business Ranking in den Jahren 2019 und 2020 für den Senegal

Indikatoren	Doing Business (DB) 2020 Klassifizierung	DB 2020 Ergebnis	DB 2019 Ergebnis	Änderung des Ergebnisses (Prozentpunkte)
Global	123	59,3	54,4	4,9
Unternehmensgründung	60	91,2	89,9	1,3
Erhalt einer Baugenehmigung	131	62,1	59,6	2,5
Stromanschluss	119	65,2	61,4	3,8
Eigentumsübertragung	116	58,3	57,5	0,8
Beschaffung von Darlehen	67	65,0	30,0	35
Schutz von Minderheitsinvestoren	114	44,0	44,0	..
Zahlung von Steuern und Abgaben	166	51,2	48,1	3,1
Grenzüberschreitender Handel	142	60,9	60,9	..
Ausführung von Verträgen	132	50,6	48,2	2,4
Insolvenzabwicklung	96	44,3	44,3	..

Quelle: (Doing Business, 2020)

Dies gilt umso mehr, als der Großteil der Arbeit informell ist, was zu niedrigen Löhnen, Unterbeschäftigung und begrenztem Sozialschutz führt.

Der Rückgang der Armutsquote dürfte sich beschleunigen (von 34 Prozent im Jahr 2017 auf 31 Prozent im Jahr 2020 [internationale Armutsgrenze]) und der im Jahr 2016 begonnene Rückgang der Zahl der Armen bis 2020 dürfte dank der Dynamik des Agrarsektors beschleunigt werden (CARES – Comité d'Analyse et de Recherche Syndicale, 2019).

Mit der Fortführung der PSE-Reformen sollten die Armen allmählich in dynamischere und wertschöpfungsintensivere Sektoren wie den Gartenbau oder die landwirtschaftliche Verarbeitung wechseln.

1.2. Profil des Energiesektors im Senegal

Der PSE, ein langfristiges strategisches Dokument, spiegelt das Bestreben des Landes wider, einen weitreichenden und zuverlässigen Zugang zu hochwertiger und preisgünstiger Energie zu gewährleisten. Die LPDSE 2013–2017 zielt darauf ab, dass die im Senegal verfügbare Stromversorgung im Hinblick auf Menge und Qualität wettbewerbsfähig ist und mit verschiedenen Technologien wie Kohle, Erdgas, Wasserkraft, Wind- und Sonnenenergie erzeugt wird. In dieser Hinsicht bilden die nachstehenden strategischen Achsen die Grundlage für diese Politik: (1) die Stärkung des Angebotssystems und die Verbesserung des Energiemixes; (2) die Erneuerung, die Verstärkung und der Ausbau der Übertragungs- und Verteilungsnetze; und (3) die Verbesserung der Kundenbeziehungen und die Bekämpfung technischer und nichttechnischer Verluste.

1.2.1. Überblick über den Teilssektor Elektrizität

Senelec hat ein Monopol auf die Erzeugung, den Transport, die Verteilung und den Verkauf von Strom in den Städten Senegals.

Der Elektrizitätssektor im Senegal wird durch das Gesetz Nr. 98-29 vom 14. April 1998 geregelt, dessen Absätze 4 und 5 des Artikels 19 durch das Gesetz Nr. 2002-01 geändert wurden. Dieses Gesetz betrifft die im Staatsgebiet ausgeübten Aktivitäten der Erzeugung, Übertragung, Verteilung und des Verkaufs von Strom.

Mit Dekret Nr. 99-1254 vom 30. Dezember 1999 wurde ASER, eine unabhängige Agentur, gegründet, deren Auftrag es ist, die Stromversorgung in ländlichen Gebieten für Unternehmen des Elektrizitätssektors und für Privatpersonen zu finanziellen und sicherheitstechnischen Bedingungen, die mit der Situation des Landes vereinbar sind, sicherzustellen. Daher muss ASER die Elektrifizierungsprogramme gemäß dem vom Energieminister definierten Plan zur ländlichen Elektrifizierung entwickeln. In diesem Sinne muss sie jedes Jahr Ausschreibungen zur Erteilung neuer Verteilungskonzessionen im ländlichen Raum organisieren. Im Senegal wird der Sektor der erneuerbaren Energien durch das Gesetz Nr. 2010-21 geregelt, das von der Nationalversammlung bzw. dem Senat am Dienstag, den 22. Juni 2010, und am Donnerstag, den 9. Dezember 2010, verabschiedet wurde.

Das Gesetz 2010-21 definiert die Ausrichtungen in Bezug auf erneuerbare Energien. Das Gesetz zielt auf die Förderung der Entwicklung erneuerbarer Energien im gesamten senegalesischen Staatsgebiet ab. Das Gesetz legt Folgendes fest: „Die Anschaffungen von Materialien und Ausrüstungen, die zur Erzeugung, zum Vertrieb oder zum Eigenverbrauch erneuerbarer Energien bestimmt sind, profitieren von steuerlichen Anreizen. Die Anschaffungen von

Materialien und Ausrüstungen, die zur Forschung & Entwicklung im Bereich erneuerbarer Energien bestimmt sind, profitieren von steuerlichen Anreizen. Zu diesem Zweck werden Vorkehrungen und Modalitäten für Anreizmaßnahmen getroffen. Die Anschaffungen von Materialien und Ausrüstungen, die zur Erzeugung erneuerbarer Energie für den häuslichen Eigenverbrauch bestimmt sind, sind vollständig von der Steuer befreit.“

Zusätzlich zur ASER hat der Staat die ANER und die Agentur für Energieeinsparung und -management (Agence pour l'Économie et la Maîtrise de l'Énergie – AEME) geschaffen. Die erste Einrichtung ist für die Förderung erneuerbarer Energien und die zweite für die Förderung der Energieeffizienz zuständig.

Die CRSE ist mit der Regulierung des Sektors beauftragt.

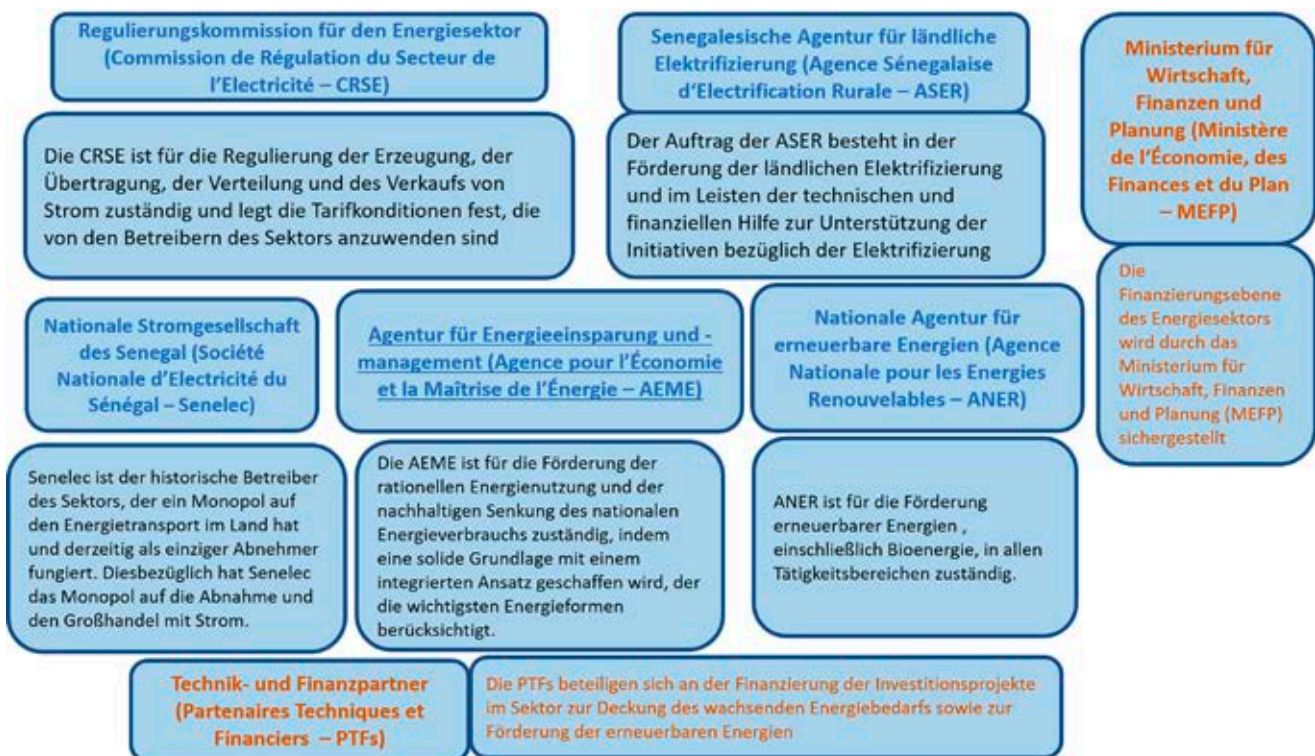
Anhang 3 beschreibt die verschiedenen institutionellen Akteure und ihre jeweiligen Aufgaben.

Im Rahmen ihres Regulierungsauftrags besitzt die Kommission Beratungs- und Entscheidungsbefugnisse (CRSE – Commission de Régulation du Secteur de l'Electricité, 2018).

1.2.2. Angebot und Nachfrage

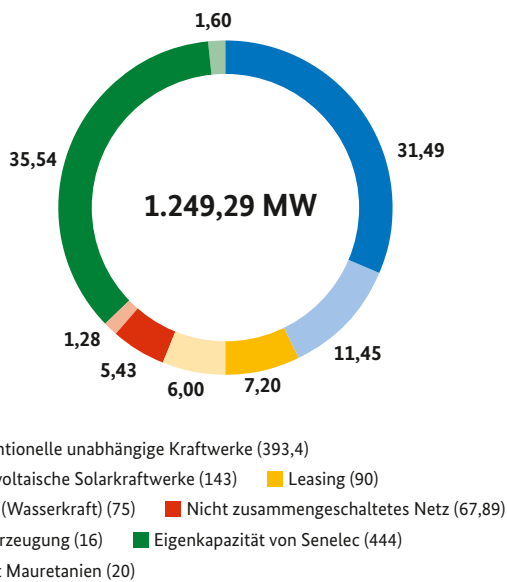
Im Dezember 2019 hat der Senegal seinen ersten Windpark in Taïba Ndiaye, mit einer Leistung von

Abbildung 1: Struktur des Elektrizitätssektors im Senegal



Quelle: (DEL/Niane, Ibrahima, 2018)

Abbildung 2: Verteilung der installierten Gesamtleistung in Prozent



Quelle: (Senelec – Société Nationale d'Electricité du Sénégal, 2019)

40 MW, eingeweiht. Der Windpark besteht aus 16 Windkraftanlagen mit einer Höhe von je 117 Metern, soll aber auf insgesamt 46 Windkraftanlagen mit einer Leistung von 158,7 MW ausgebaut werden. Die Entwicklung der Erzeugung wurde durch einen stärker diversifizierten Energiemix erreicht. Daher ist die Einspeisung von 143 MWp an photovoltaischen Solarkapazitäten in das Verbundnetz hervorzuheben, wodurch der Deckungsgrad der erneuerbaren Energien (ohne Wasserkraft) im Jahr 2018 auf 12,07 Prozent anstieg, gegenüber einem zuvor festgelegten Ziel von 20 Prozent im Jahr 2017. Im Rahmen der Diversifizierungsstrategie wird auch auf die Inbetriebnahme von effizienteren privaten Anlagen von unabhängigen Stromerzeugern (Independent Power Producer – IPP) mit einer Leistung von 201 MW hingewiesen, die mit Schweröl betrieben werden und auf Erdgas umgestellt werden können. Erwähnenswert ist auch das im Rahmen der Organisation zur Entwicklung des

Senegal-Flusses OMVS (Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal – OMVS) realisierte Wasserkraftwerk von Félou mit einer Leistung von 60 MW, davon 15 MW für den Senegal, sowie das Kohlekraftwerk mit 125 MW (Senelec – Société Nationale d'Electricité du Sénégal, 2019).

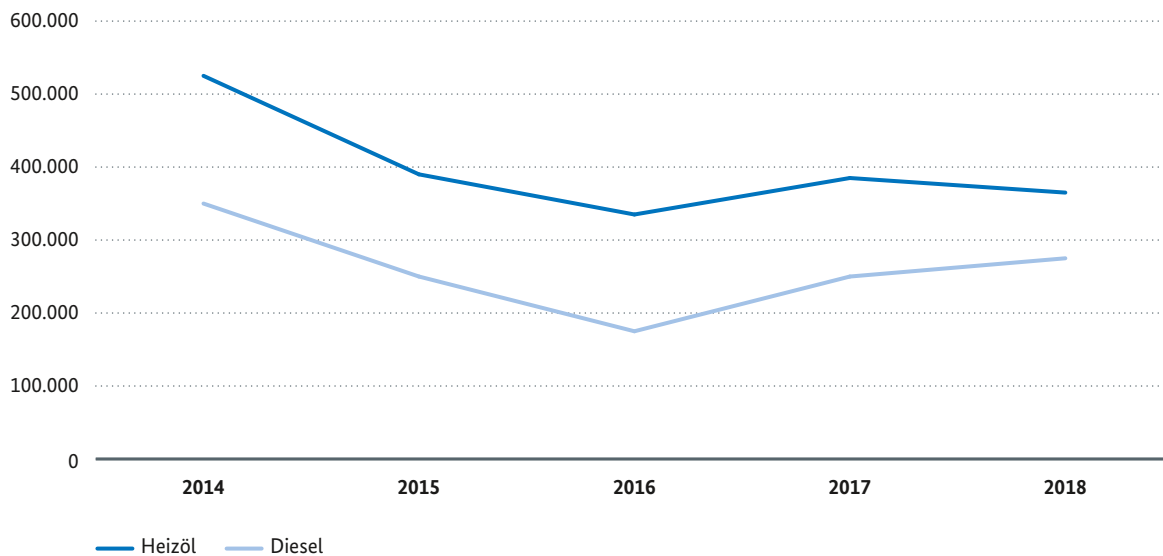
Im gleichen Zeitraum stieg die erzeugte Energie von 3.038 GWh im Jahr 2013 auf 4.038 GWh im Jahr 2018, was einem Anstieg von 33 Prozent entspricht, der die veränderte Nachfrage widerspiegelt (Senelec – Société Nationale d'Electricité du Sénégal, 2019).

Die Anzahl der Kunden für Niederspannung nahm von 1.329.911 Kunden im Jahr 2017 auf 1.444.773 Kunden im Jahr 2018 zu, was einen Anstieg von 8,7 Prozent darstellt. Die dieser Kundenkategorie in Rechnung gestellte Energie belief sich auf 2.092,24 GWh im Vergleich zu 2.039,01 GWh im Jahr 2017, was einem Anstieg von 2,61 Prozent entspricht. Auf diese Niederspannungsenergie entfallen 62,84 Prozent des gesamten Absatzvolumens im Jahr 2018.

Der Umsatz aus Niederspannungsverkäufen betrug CFA-Franc 228,28 Mrd. und stieg im Vergleich zum Jahr 2017 um CFA-Franc 4,74 Mrd. Der durchschnittliche Preis pro kWh in Niederspannung liegt bei CFA-Franc 109,11, was einem Rückgang von 2,07 Prozent gegenüber 2017 entspricht.

Die Kunden für Mittelspannungen verbrauchten 1.022,70 GWh, was 30,72 Prozent des gesamten Absatzvolumens von Senelec entspricht. Dieser Mittelspannungsabsatz stieg im Vergleich zu 2017 um 62,84 GWh, also 6,55 Prozent. Der Umsatz für Mittelspannung belief sich auf CFA-Franc 107,89 Mrd. und verzeichnete somit einen Anstieg von 6,46 Mrd. (+6,4 Prozent) gegenüber dem Jahr 2017. Der durchschnittliche Preis pro kWh in Mittelspannung erhöhte sich von CFA-Franc 105,55 im Jahr 2017 auf CFA-Franc 106,24 im Jahr 2018, was einem Anstieg von 0,6 Prozent entspricht.

Abbildung 3: Entwicklung der Brennstoffpreise in CFA-Franc



Quelle: (Senelec – Société Nationale d'Electricité du Sénégal, 2019)

Im Jahr 2018 belief sich der Hochspannungsabsatz auf 203,70 GWh gegenüber 155,59 GWh im Jahr 2017 mit einem Plus von 48,11 GWh (+30,92 Prozent). Der Umsatz für Hochspannung belief sich auf CFA-Franc 16,57 Mrd. und verzeichnete somit einen Anstieg von 1,7 Mrd. (+11,4 Prozent) gegenüber dem Jahr 2017. Der durchschnittliche Preis pro kWh in Hochspannung liegt bei CFA 81,35, was einen Rückgang um 14,86 Prozent gegenüber dem Jahr 2017 darstellt.

In Anhang 4 sind die aktuellen Stromtarife von Senelec aufgeführt, die seit dem 1. Dezember 2019 gelten.

Es wurde eine deutliche Senkung der Produktionskosten zusammen mit den variablen Produktionskosten von 85,5 CFA-Franc/kWh im Jahr 2013 auf 65,33 CFA-Franc/kWh im Jahr 2018 verzeichnet, was insbesondere auf einen verbesserten Mix, einen Rückgang der Preise von Erdölprodukten (Abbil-

dung 3) und die Einspeisung im Kraftwerk mit leistungsstärkeren neuen Anlagen zurückzuführen ist. Diese Senkung ging mit einer Verbesserung der Kontinuität und Qualität der Versorgung zusammen mit einem Rückgang der Anzahl der Ausfallstunden einher, die von 124 kumulativen Stunden im Jahr 2013 auf 50 kumulative Stunden Ende 2018 abnahmen.

1.2.3. Infrastruktur des Netzes

Im Zeitraum 2013–2018 hat Senelec 484,9 MW an neuen Kapazitäten in Betrieb genommen (Tabelle 4), wodurch die installierte Leistung von 804 MW im Jahr 2013 auf 1.185 MW im Jahr 2018 stieg (Senelec – Société Nationale d'Electricité du Sénégal, 2019).

Die nationale Stromversorgung wird durch das betriebseigene Kraftwerk von Senelec mit einer installierten Gesamtleistung von 505,89 MW sichergestellt, und zwar 40,4 Prozent von nationalen

Kraftwerken und Anlagen privater Erzeuger mit einer Gesamtkapazität von 743,40 MW (59,51 Prozent); das heißt eine installierte Gesamtleistung von 1.249,29 MW im Jahr 2018 (Senelec – Société Nationale d'Electricité du Sénégal, 2019).

Das Übertragungsnetz besteht aus zwei Spannungsebenen: 90 kV und 225 kV. Im Jahr 2018 umfasste das Übertragungsnetz 580,52 km, wovon 255,78 km auf 90-kV-Leitungen und 324,74 km auf 225-kV-Leitungen entfielen (Senelec – Société Nationale d'Electricité du Sénégal, 2019).

Der Strom wird über 8.033 Hochspannungs-A-/Niederspannungsstationen an die Kunden verteilt.

Diese Stationen versorgen 12.108 km an Hochspannungs-A-Leitungen und 9.782 km an Niederspannungsleitungen (Senelec – Société Nationale d'Electricité du Sénégal, 2019).

Im Hinblick auf die Förderung der Solarelektrifizierung wurden 6,18 MWp in isolierten Systemen außerhalb des Verbundnetzes (Off Grid) von ANER, CER und PUDC in Zusammenarbeit mit ASER installiert. Weiterhin wurden 203 einzelne Solarkits zur Stromversorgung von Verwaltungs- und Gemeinschaftseinrichtungen (pädagogische Betreuungseinrichtungen für Kleinkinder (Case des Tout-Petits), öffentliche Schulen, Gesundheitseinrichtungen etc.) installiert.

Tabelle 4: Installierte Leistung zwischen 2013 und 2018

Nr.	Standort	Datum der Inbetriebnahme	Art des Kraftwerks	Installierte Leistung (MW)	Brennstoff
1	Tobène	2016	Diesel	115	HFO 380 BTS
2	Cap des Biches	2016	Diesel	85,9	HFO 380 BTS
3	Diamniadio	2014	Photovoltaik	2	Solar
4	Bokhol	12.08.2016	Photovoltaik	20	Solar
5	Malicounda	24.09.2017	Photovoltaik	22	Solar
6	Sinthiou Mékhé	02.11.2017	Photovoltaik	29,5	Solar
7	TENMérina	31.10.2017	Photovoltaik	29,5	Solar
8	Kahone	09.02.2018	Photovoltaik	20	Solar
9	Sakal	09.08.2018	Photovoltaik	20	Solar
10	ICS et Dangote	2016	Dampf	16	Kohle
11	Sendou	2018	Dampf	125	Kohle
12	Taiba Ndiaye	2019	Windkraft	40	Wind

Quelle: (Doing Business, 2020)

1.3. Photovoltaischer Solarmarkt im Senegal

1.3.1. Allgemeine Informationen über die natürlichen Ressourcen

Der Senegal verfügt über bedeutende Solarenergie-Ressourcen. Die direkte Sonneneinstrahlung übersteigt in den meisten Teilen des Landes 2.000 kWh/m²/Jahr, was einem Durchschnitt von 5,43 kWh/m²/Tag entspricht. Diese Ressource bietet exzellente Perspektiven für die Photovoltaik-Projekte sowie für die Nutzung thermischer Solartechnologien. Sinkende Preise für PV-Module und Bauteile des Systems machen die Solarenergie zu einer attraktiven Lösung, insbesondere wenn die Kosten für Alter-

nativen – in diesem Fall importierte Erdölprodukte – hoch sind.

Die Anschaffungen von Materialien und Ausrüstungen, die zur Erzeugung erneuerbarer Energie für den Eigenverbrauch bestimmt sind, sind vollständig von der MwSt. befreit. Die anwendbaren Tarife werden in den Tabellen 5 bis 11 definiert. Die Statistische (Lizenz-)Abgabe wird auf aus Drittländern eingeführte und in den freien Verkehr überführte Waren erhoben, einschließlich zollfreier Waren, mit Ausnahme von Waren, die im Rahmen diplomatischer Freimengen eingeführt werden, und von Waren, die im Rahmen von Finanzierungen durch ausländische Partner vorbehaltlich einer ausdrücklichen Befreiungsklausel erworben wurden.

Abbildung 4: Solarpotenzial des Senegal

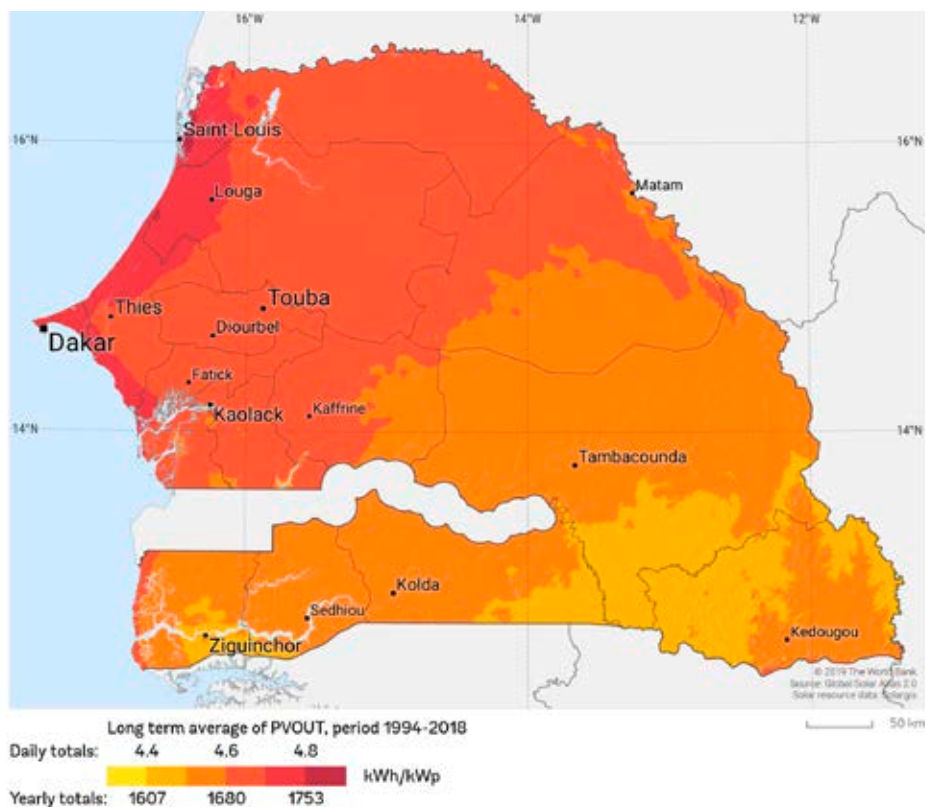


Tabelle 5: Steuern auf photovoltaische Solarmodule
(Tarifcode: 8541.40.10.00)

Steuern	Satz
DD = Zollgebühr	0 %
RS = Statistische (Lizenz-) Gebühr	1 %
PCS = Gemeinschaftliche Solidaritätsabgabe	0,8 %
PCC = Gemeinschaftliche CEDEAO-Abgabe	0,5 %
Cosec = Senegalesischer Rat der Verlader	0,4 %
BIC = Gewerblicher Gewinn	Keine
Kumulierter Satz mit BIC	
Kumulierter Satz ohne BIC	2,7 %

Quelle: (Tine, Dominique, 2020)

Tabelle 6: Steuern auf Photovoltaik-Wechselrichter

Steuern	Satz
DD = Zollgebühr	5 %
RS = Statistikgebühr	1 %
PCS = Gemeinschaftliche Solidaritätsabgabe	0,8 %
PCC = Gemeinschaftliche CEDEAO-Abgabe	0,5 %
Cosec = Senegalesischer Rat der Verlader	0,4 %
BIC = Gewerblicher Gewinn	Keine
Kumulierter Satz mit BIC	
Kumulierter Satz ohne BIC	7,7 %

Quelle: (Tine, Dominique, 2020)

Tabelle 7: Steuern auf Blei-Solarbatterien
(Tarifcode: 8507.10.00.10/8507.20.00.10)

Steuern	Satz
DD = Zollgebühr	20 %
RS = Statistische (Lizenz-) Gebühr	1 %
PCS = Gemeinschaftliche Solidaritätsabgabe	0,8 %
PCC = Gemeinschaftliche CEDEAO-Abgabe	0,5 %
Cosec = Senegalesischer Rat der Verlader	0,4 %
BIC = Gewerblicher Gewinn	3 %
Kumulierter Satz mit BIC	26,33 %
Kumulierter Satz ohne BIC	22,7 %

Quelle: (Tine, Dominique, 2020)

Tabelle 8: Tarif für Nickel-Metallhydrid- oder NiMH-Solarbatterien (Tarifcode: 8507.50.0.10)

Steuern	Satz
DD = Zollgebühr	20 %
RS = Statistikgebühr	1 %
PCS = Gemeinschaftliche Solidaritätsabgabe	0,8 %
PCC = Gemeinschaftliche CEDEAO-Abgabe	0,5 %
Cosec = Senegalesischer Rat der Verlader	0,4 %
BIC = Gewerblicher Gewinn	3 %
Kumulierter Satz mit BIC	26,33 %
Kumulierter Satz ohne BIC	22,7 %

Quelle: (Tine, Dominique, 2020)

Tabelle 9: Tarif für Lithium-Ionen- oder Li-Ion-Solarbatterien (Tarifcode: 8507.60.0.10)

Steuern	Satz
DD = Zollgebühr	20 %
RS = Statistische (Lizenz-) Gebühr	1 %
PCS = Gemeinschaftliche Solidaritätsabgabe	0,8 %
PCC = Gemeinschaftliche CEDEAO-Abgabe	0,5 %
Cosec = Senegalesischer Rat der Verladere	0,4 %
BIC = Gewerblicher Gewinn	3 %
Kumulierter Satz mit BIC	26,33 %
Kumulierter Satz ohne BIC	22,7 %

Quelle: (Tine, Dominique, 2020)

Tabelle 10: Tarif für die Solarladeregler (Tarifcode: 8504.40.90.10)

Steuern	Satz
DD = Zollgebühr	5 %
RS = Statistikgebühr	1 %
PCS = Gemeinschaftliche Solidaritätsabgabe	0,8 %
PCC = Gemeinschaftliche CEDEAO-Abgabe	0,5 %
Cosec = Senegalesischer Rat der Verladere	0,4 %
BIC = Gewerblicher Gewinn	Keine
Kumulierter Satz mit BIC	
Kumulierter Satz ohne BIC	7,7 %

Quelle: (Tine, Dominique, 2020)

Jedes Unternehmen, das beabsichtigt, auf irgendeine Weise Strom zu erzeugen und zu verkaufen, muss vorab eine Lizenz des Energieministers einholen. Anschließend tritt das Unternehmen in Verhandlung mit Senelec, dem einzigen Abnehmer, um die Betriebs- und Verkaufsbedingungen festzulegen, jedoch unter der Aufsicht des Ministeriums und mit Genehmigung der CRSE. Diese Lizenzen und Konzessionen werden jedoch auf der Grundlage bestimmter Kriterien erteilt. Jedem Unternehmen oder jedem Haushalt steht es dennoch frei, Aktivi-

Tabelle 11: Tarif für Solarstraßenleuchten, einschließlich Solarmodul, Batteriesteuergerät und Laterne (Tarifcode: 9405.20.0.10)

Steuern	Satz
DD = Zollgebühr	20 %
RS = Statistische (Lizenz-) Gebühr	1 %
PCS = Gemeinschaftliche Solidaritätsabgabe	0,8 %
PCC = Gemeinschaftliche CEDEAO-Abgabe	0,5 %
Cosec = Senegalesischer Rat der Verladere	0,4 %
BIC = Gewerblicher Gewinn	3 %
Kumulierter Satz mit BIC	26,33 %
Kumulierter Satz ohne BIC	22,7 %

Quelle: (Tine, Dominique, 2020)

täten der Erzeugung und des Vertriebs von Strom für seinen Eigenverbrauch auszuüben, ohne dass es bzw. er über eine Lizenz oder Konzession verfügen muss, sofern die Kraftwerke oder Netze, die als Mittel dienen, nicht in einen nationalen oder staatlichen Bereich eingreifen. Darüber hinaus ist es die Aufgabe der Regulierungskommission, die Einhaltung der Bedingungen der ausgestellten Lizenzen und Konzessionen zu gewährleisten und allgemeine Änderungen an den Lizenzen und Konzessionen vorzunehmen.

1.3.2. PV-basierte Stromerzeugungsanlagen

Die Preise für polykristalline PV-Module schwankten auf dem Markt zwischen 275 und 500 CFA-Franc/Wp. Aufgrund der Mehrwertsteuerbefreiung für Produkte aus erneuerbaren Energien werden die Marktpreise für Module zwischen 150 und 300 CFA-Franc/Wp schwanken. Die Leistungselektronik (Netzwechselrichter und Ladegerät) wird zwischen 55 und 225 CFA-Franc/VA kosten. Die Amperestunde der OPZ-Elektrolytbatterien kostet zwischen CFA-Franc 125 und 175 bei 2 V und C10 (ENERGECO, 2020). Tabelle 12 zeigt einige der umgesetzten Projekte.

Tabelle 12: Überblick über alle Richtlinien und Maßnahmen für netzgekoppelte erneuerbare Energien

Name der Maßnahme	Art der Maßnahme	Erwartete Ergebnisse	Zielgruppe und/oder -tätigkeit	Bestehende oder Geplante	Beginn und Ende der Maßnahme
1: 15 MW-Solarkraftwerk in Diass	Kraftwerksbau und Einspeisung ins Netz	Erhöhung des Anteils von ENR am Energiemix	Investoren	Geplante	In Betrieb genommen 2017
2: 15 MW-Solarkraftwerk in Niakhar	Kraftwerksbau und Einspeisung ins Netz	Erhöhung des Anteils von ENR am Energiemix	Investoren	Geplante	In Betrieb genommen 2017
3: 20 MW Solar-IPP von Energy Resources	Kraftwerksbau und Einspeisung ins Netz	Erhöhung des Anteils von ENR am Energiemix	Investoren	Geplante	In Betrieb genommen 2017
4: 2x20 MW von Senergy	Kraftwerksbau und Einspeisung ins Netz	Erhöhung des Anteils von ENR am Energiemix	Investoren	Geplante	In Betrieb genommen 2017
5: 20 MW Solar-IPP von Tenmerina	Kraftwerksbau und Einspeisung ins Netz	Erhöhung des Anteils von ENR am Energiemix	Investoren	Geplante	In Betrieb genommen 2017
6: 50 MW IPP Solarenergie durch CRSE-Ausschreibung	Kraftwerksbau und Einspeisung ins Netz	Erhöhung des Anteils von ENR am Energiemix	Investoren	Geplante	In Betrieb genommen 2017
7: 150 MW IPP Windkraft Taiba Ndiaye	Bau eines 3x50 MW-Kraftwerks und Einspeisung ins Netz	Erhöhung des Anteils von ENR am Energiemix	Investoren	Geplante	In Betrieb genommen 2017
8: Wasserkraftwerk Kaléta	Stromversorgung 48 MW, 189 GWh	Erhöhung des Anteils von ENR am Energiemix	Investoren	Geplante	In 2021
9: Wasserkraftwerk Samabagalou	Stromversorgung 61 MW, 193 GWh	Erhöhung des Anteils von ENR am Energiemix	Investoren	Geplante	In 2021
10: Wasserkraftwerk Gouina	Stromversorgung 35 MW, 140 GWh	Erhöhung des Anteils von ENR am Energiemix	Investoren	Geplante	In 2021

Quelle: (Ministère de l'Énergie et du Développement des Énergies Renouvelables, 2014)

Tabelle 13: Überblick über alle Richtlinien und Maßnahmen für netzunabhängige erneuerbare Energien

Name der Maßnahme	Art der Maßnahme	Erwartete Ergebnisse	Zielgruppe und/oder -tätigkeit	Bestehende oder Geplante	Beginn und Ende der Maßnahme
1: PNUER	Elektrifizierung auf dem Land	Beitrag zur Elektrifizierungsrate von 29% in 2014 auf 60% in 2017	Bevölkerung	Bestehende	2015–2017
2: Universeller Zugang zu Energie	Elektrifizierung auf dem Land	Beitrag zur Elektrifizierungsrate von 60% in 2017 auf 100% in 2025	Bevölkerung	Geplante	2017–2025
3: PUDC	Elektrifizierung auf dem Land	Beitrag zur Elektrifizierungsrate auf 60% in 2017	Bevölkerung	Geplante	2015–2017

Quelle: (Ministère de l'Énergie et du Développement des Énergies Renouvelables, 2014)

Das Gesetz Nr. 2010-21 vom 20. Dezember 2010 zur Ausrichtung auf erneuerbare Energien sieht, insbesondere in seinem Artikel 14, vor, dass die Tarife zur Abnahme, zum Verkauf und zur Vergütung des aus erneuerbaren Energiequellen erzeugten Stroms durch Beschluss der CRSE festgelegt werden.

In Anwendung dieses Gesetzes verfügt das Dekret Nr. 2011-2014 vom 21. Dezember 2011 über die Bedingungen zur Abnahme und Vergütung von überschüssigem Strom aus erneuerbaren Energiequellen aus der Eigenverbrauchserzeugung, dass der garantierte Abnahmepreis für von Eigenerzeugern produzierten überschüssigen Strom von der CRSE entsprechend der Leistungsbereiche und verwendeten Technologie festgelegt wird.

Das Ziel eines Eigenerzeugers besteht darin, Strom für seinen Eigenverbrauch zu produzieren. Aufgrund der zeitlichen Verzögerungen zwischen den Erzeugungs- und Verbrauchszyklen können die Eigenerzeuger jedoch gelegentlich einen Produktionsüberschuss aufweisen. Dieser Überschuss, der der Differenz zwischen der Produktion des Eigenerzeugungssystems und dem Eigenverbrauch entspricht, geht bis dahin verloren. Um Unternehmen und Haushalte zu ermutigen, in den Sektor der erneuerbaren Energien für den Eigenverbrauch zu investieren, hat der Senegal einen Rechtsrahmen geschaffen, der den Verkauf von Produktionsüberschüssen an den Netzbetreiber ermöglicht. Einige große Strukturen tun dies bereits (SONACOS, die Zementfabriken, ICS). Und das neue Stromgesetz fördert sie.

Um jedoch zu vermeiden, dass Eigenerzeuger durch eine Überdimensionierung ihrer Anlagen zu unabhängigen Erzeugern werden, begrenzt das oben genannte Dekret Nr. 2011-2014 die Leistung der Eigenerzeugungssysteme. Folglich ist die maximal installierte Leistung eines Eigenerzeugungssystems wie folgt festgelegt:

- 120 Prozent der Spitzenleistung für einen Haushaltsverbraucher;
- 110 Prozent der Nennleistung der installierten Ausrüstungen für gewerbliche und industrielle Verbraucher.

Die Leistungsbereiche und die entsprechenden Rückkaufkosten sind in Anhang 5 angeführt.

1.3.3. Finanzierung der Projekte

Um eine dauerhafte Lösung für das brennende Problem der Finanzierung senegalesischer Unternehmen zu finden, hat den senegalesische Staat drei neue Strukturen eingerichtet: der Fonds für Garantien und vorrangige Investitionen (Fonds de Garantie et d'Investissements Prioritaires – FONGIP), den Staatsfonds für strategische Investitionen (Fonds Souverain d'Investissement Stratégiques – FONISIS) und die nationale Bank für wirtschaftliche Entwicklung (Banque Nationale de Développement Économique – BNDE), die die bestehende Institution ergänzt, nämlich das Büro zur Modernisierung von Unternehmen (Bureau de Mise à Niveau des Entreprises – BMN) und die Agentur zur Entwicklung und Unterstützung von KMU (Agence de Développement et d'Encadrement des PME – ADEPME) etc.

Der Markt für erneuerbare Energien erlebte Anfang der 2000er Jahre einen Boom, als verschiedene von internationalen Fonds finanzierte Projekte anliefen. Zu diesen Projekten und Programmen gehören:

- Projekt TERNA (deutsche Kooperation): Windmessungen in Kayar und Potou; Machbarkeitsstudie für die Entwicklung eines Windparks in Potou;
- Seit 2007 Existenz eines Impulsfonds zur Entwicklung erneuerbarer Energien und ein Äquivalent für die Biokraftstoffe (jährlicher Betrag: CFA-Franc 400 Mio.);

- Senegalesisch-deutsches Solarenergieprojekt (Projet Sénégal-allemand Energie Solaire – PSAES), das von Deutschland finanziert wird;
- Regionales Solarprogramm (Programme Régional Solaire – PRS), das von der Europäischen Union finanziert wird.;
- Senegalesisch-japanisches Solarenergieprojekt, das von Japan finanziert wird;
- Spanisches Projekt (Isophoton und Atersa), das von Spanien finanziert wird.
- Nationaler Aktionsplan für erneuerbare Energien (Plan d’Action National des Énergies Renouvelables – PANER).

Laut einer Studie der Gesellschaft Dalberg von 2015 sind 23 Impact-Investoren im Senegal „aktiv“, davon 11 Institutionen für Entwicklungsfinanzierung (Institutions de Financement du Développement – IFD). Im Hinblick auf das Volumen sind die wichtigsten Akteure die afrikanische Entwicklungsbank (Banque Africaine de Développement – BAD), die französische Entwicklungsagentur (Agence Française de Développement – AFD) / Proparco, der ARIZ-Fonds (Garantiefonds der AFD) und die Internationale Finanz-Corporation (IFC). Auf diese Institutionen entfallen USD 535 Mio. an Impact-Investitionen im Senegal, gegenüber USD 16 Mio. für die anderen Kategorien von Akteuren. Energie und ländliche Elektrifizierung sind ein wichtiger Investitionssektor für diese Impact-Investoren, die im Zeitraum 2005–2015 ein kumuliertes Volumen von USD 109 Mio. investiert haben (Coetzer, Schmidt-Reindahl, Mpshe-Khoza, & Pascarel, 2020).

Darüber hinaus hat die Regulierungskommission für den Stromsektor (Commission de Régulation du Secteur de l’Énergie – CRSE) gemäß den Leitlinien der Regierung und mit Unterstützung der Internationalen Finanz-Corporation (IFC) eine Ausschreibung für den Bau von zwei privaten photovoltaischen Solarkraftwerken mit 35 bzw. 25 MWp

in Kahone und Touba durchgeführt. Die Stromabnahmeverträge wurden zwischen dem Projektträger und der Nationalen Elektrizitätsgesellschaft des Senegal (Société Nationale d’Électricité du Sénégal – Senelec) im November 2018 unterzeichnet und sollten 2020 in Betrieb genommen werden. Im Zusammenhang mit der Solarelektrifizierung wurden 6,18 MWp in isolierten Systemen außerhalb des Verbundnetzes (Off Grid) von der nationalen Agentur für erneuerbare Energien (Agence Nationale pour les Énergies Renouvelables – ANER), den Konzessionen zur ländlichen Elektrifizierung (Concessions d’Électrification Rurale – CER) und dem Notprogramm für Gemeindeentwicklung (Programme d’Urgence de Développement Communautaire – PUDC) in Zusammenarbeit mit ASER installiert. Hinzu kommen die Projekte privater Unternehmen, die Angebote von Solarsystemen zum Eigenverbrauch mit innovativen Zahlungsmethoden wahrnehmen.

Trotz all dieser Bemühungen bleibt der Sektor der erneuerbaren Energie bis vor kurzem von nicht spezialisierten Händlern und Nichtregierungsorganisatoren (NRO) dominiert, die sich spezieller internationaler Fonds bedienen.

Der Sektor ist gekennzeichnet durch eine schlechte Kommunikation, eine unzureichende Kundenansprache, eine fehlende Produktkennzeichnung, eine unzureichende Politik der Investitionsüberwachung und einen fast nicht vorhandenen Kundendienst.

Zu den mit der Entwicklung erneuerbarer Energien verbundenen finanziellen Beschränkungen gehören unter anderem:

- Der mit der Bank auszuhandelnde hohe Zinssatz für das Investitionsdarlehen (im Durchschnitt ca. 9 Prozent) bei einer Laufzeit von mindestens fünf Jahren

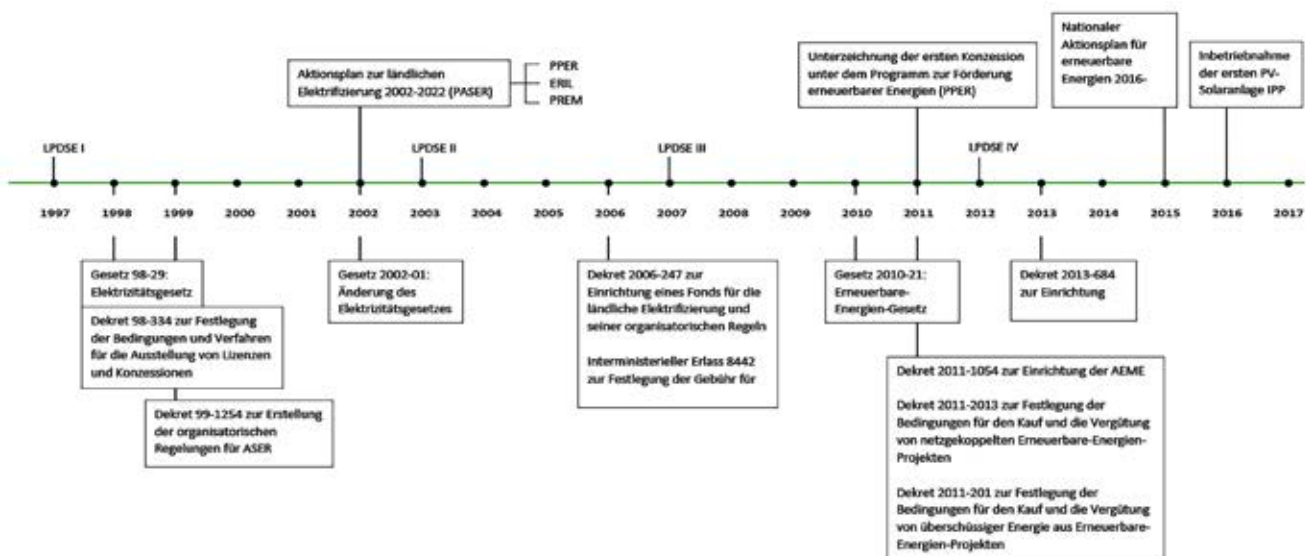
- Die fehlende Kontrolle der Risiken, die mit den Erneuerbare-Energien-Projekten verbunden sind
- Das weitestgehende Fehlen von Eigenmitteln im Senegal
- Das Fehlen von Finanzberatern für Unternehmen (Institutionen) mit Erneuerbare-Energien-Projekten
- Das Fehlen einer echten grünen Kreditpolitik der Banken

- Die geforderten Garantien
- Der Hang zu kurzfristigem Gewinnstreben der Unternehmensführer

1.3.4. Regulierung

Das nachstehende Diagramm zeigt die Entwicklung des regulatorischen Rahmens für Elektrizität im Allgemeinen und für erneuerbare Energien im Besonderen.

Abbildung 5: Politik, Recht und Regulierung im Elektrizitätssektor



Quelle: (Carbon Africa/Tas, Adriaan/CowmanIntec, Timothy/Gyuricza, Veronika/Schallenberg, Kuno/Hussong, Clemens/Zahw, Tareq/Lassonczyk, Anja, 2019)

2. Teilssektor-Überblick



2.1. Teilssektor Obst und Gemüse

2.1.1. Bedeutung des Teilssektors Obst und Gemüse für die senegalesische Wirtschaft

Laut der senegalesischen Direktion für Gartenbau ist die Obst- und Gemüseproduktion zwischen 2012 und 2018 um 37 Prozent gestiegen, während das Exportvolumen in den letzten sieben Jahren um mehr als 53 Prozent zugenommen hat, betont *Sénégal Export* (Sénégal Export/Direction de l'Horticulture et Asepex, 2021).

Die Gesamtproduktion von Obst und Gemüse belief sich im Jahr 2018 auf 1,5 Mio. Tonnen. Der Deckungsgrad für den Bedarf von Gemüse für den Massenkonsum verbesserte sich 2018 und lag bei 8 Monaten für Zwiebeln und Kartoffeln und bei 7,5 Monaten für Karotten (Sénégal Export/Direction de l'Horticulture et Asepex, 2021).

Der Währungswert einer Tonne Obst und Gemüse entspricht dem doppelten Wert von Baumwolle, dem dreifachen Wert von Erdnüssen und dem zweiundzwanzigfachen Wert von Phosphaten, führt *Sénégal Export* weiter aus (Sénégal Export/Direction de l'Horticulture et Asepex, 2021).

Für die Verarbeitung von Obst und Gemüse zu Konserven sind keine Vorschriften erforderlich, allerdings ist eine vom Handelsministerium ausgestellte Herstellungs- und Vermarktungsgenehmigung (Autorisation de Fabrication et de Mise en Vente – FRA) erforderlich. Die von der UEMOA kodifizierte Nomenklatur klassifiziert die Erzeugnisse aus Obstkonserven nach ihrer Beschaffenheit.

2.1.2. Wertschöpfungskette des Teilssektors Obst und Gemüse

Produktion und Produzenten von Obst und Gemüse

Die Obstproduktion ist durch ein hohes Maß an Streuung gekennzeichnet, was die Zuverlässigkeit der für diesen Sektor erhobenen Daten beeinträchtigen kann. Sie beläuft sich derzeit auf ca. 122.000 t, die sich in abnehmender Reihenfolge auf Mangos, Zitrusfrüchte, Bananen und Sonstiges verteilen, wobei in den letzten zehn Jahren ein Anstieg von 2 bis 3 Prozent zu verzeichnen war (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010). In einigen Gebieten des Südens gibt es sogar eine Überproduktion, die, weil sie nicht verarbeitet werden kann, in den Obstplantagen verrottet. Die Möglichkeit, sie zu trocknen, zu konservieren und zu verarbeiten, ist daher ein Glücksfall für die Produzenten.

Die Gemüseproduktion ist durch ein hohes Maß an Streuung gekennzeichnet, was die Zuverlässigkeit der für diesen Sektor erhobenen Daten beeinträchtigen kann. Sie beläuft sich derzeit auf ca. 315.000 t, die sich in abnehmender Reihenfolge auf Zwiebeln, Kohl, Okra und Karotten verteilen, wobei in den letzten zehn Jahren ein Anstieg von 2 bis 3 Prozent zu verzeichnen war (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010).

Die Produktion von Konserven durch den Industriesektor verzeichnete von 2007 bis 2010 ein anhaltendes Wachstum (9 Prozent pro Jahr). Die volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der ANSD/zentralen Informationssammelstelle (Centre Unique de Collecte d'Information – CUCI) stellen die Industrieunternehmen nach ihrem Umsatz zwischen 2007 und 2010 dar (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010).

Tabelle 14: Liste der Obstkonservenindustrie

Name des Unternehmens	Umsatz 2007 (in Mio. CFA-Franc)	UMSATZ 2008 (in Mio. CFA-Franc)	Umsatz 2009 (in Mio. CFA-Franc)
CAS SARL (Confiserie Africaine Saleh)	296	311	329
CONFISEN-SA (Confiserie Sénégalaise)	204	215	226
UNISALI-SARL (Unité Industrielle Sénégalaise Agro Alimentaire)	180	189	200
BANIANG-SARL	90	95	100

Quelle: (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010)

Tabelle 15: Gemüsekonservenindustrien

Name des Unternehmens	Umsatz 2007 (in Mio. CFA-Franc)	UMSATZ 2008 (in Mio. CFA-Franc)	Umsatz 2009 (in Mio. CFA-Franc)
SOCAS-SA (Société de Conserves Alimentaires au Sénégal)	11.807	13.156	15.171
STS (Société des Tomates Sechées)	167	323	363
FRUITALES SARL	25	29	30
BANIANG-SARL	90	95	100

Quelle: (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010)

Die hier angegebenen Daten stammen aus der letzten verfügbaren offiziellen Studie über Märkten im Agrarsektor.

Der erste Bananenessigbetrieb, der mit der Verarbeitung begonnen hat, ist die Nichtregierungsorganisation USOFORAL, die über die GIE-Waaré-Produktion beschlossen hat, mit Unterstützung des technischen Zentrums für Agrar- und Ernährungswirtschaft (Institut für Lebensmitteltechnologie (Institut de Technologie Alimentaire – ITA)) Mangoessig herzustellen, um die überschüssige Mango-Produktion in Casamance zu verwerten. Das hat auch für die Produktion von Bananenessig im Ostgebiet Schule gemacht, wo das ITA das gleiche Projekt initiiert hat, um die Bananenproduktion, die die Produzenten im Gebiet nur schwer verkaufen können, zu Essig zu verarbeiten.

Die Verarbeitungskapazität von Sesamöl im Baumwollgebiet und im Departement Sédhiou wird auf 4.170 Tonnen pro Jahr geschätzt. Sie wird mit weniger als 1 Prozent ihrer Kapazität genutzt (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010). Die im Gebiet identifizierten Verarbeitungsbetriebe befinden sich in den Gebieten von Sédhiou, Gemeinde Tambacounda und in der ländlichen Gemeinde Ida Mouride, Departement Tambacounda.

- Die Produzentenverbände von Sédhiou: AAJAC (Association Africaine de Jeunesse Agricole et Culturelle) steht mit zwei weiteren Pressen in Sare Doro und Tanaff an erster Stelle, während ASSOLUCER über eine Presse verfügt.
- Die wirtschaftliche Interessenvereinigung (GIE) „Jerino Mbeymi“ mit Sitz in der Stadt Tambacounda verfügt über eine mit Unterstützung von GADEC angeschaffte Presse und bezieht ihre Sesamsamen von GADEC.

- Der Industriebetrieb von Faoune, der eine Kapazität von 700 kg/Std. hat (AAJAC);
 - Die handwerkliche Presse von Saré Doro Thiam im Bezirk Médina Yoro Foula, Departement Kolda (AAJAC): Kapazität von 50 kg/Std.;
 - Die handwerkliche Presse von Sansankoutoto im Bezirk Tanaff (AAJAC) mit einer Kapazität von 50 kg/Std.;
 - Die handwerkliche Presse von Médina El Hadji Souané im Bezirk Diendé (ASSOLUCER) mit einer Kapazität von 50 kg/Std. und einem manuellen Gebläse zur Reinigung des Sesams;
- Das Gebläse von Kaolack, das über eine hohe Kapazität verfügt und von SIMEX im Gebiet installiert wurde, um den Sesam vor dem Export zu verarbeiten.

Tabelle 16: Statistiken zur Gartenbauproduktion von 2012 bis 2018

Erwartungen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Zwiebeln	210.000	230.000	245.000	367.500	393.225	400.000	434.112
Kartoffeln	15.000	20.000	29.680	52.230	67.485	118.783	140.000
Industrielle Tomaten	80.000	50.000	97.513	57.700	32.000	70.000	77.000
Kirschtomaten	80.000	110.000	83.000	82.500	70.000	68.000	71.000
Melonen	20.000	18.000	20.000	19.000	21.500	28.000	24.532
Grüne Bohnen	10.000	14.000	10.500	15.500	15.000	18.700	18.815
Kopfkohl	55.000	55.000	51.182	55.500	60.000	76.116	105.096
Okra	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	14.500	14.000
Süßkartoffeln	30.000	30.000	28.350	35.000	70.000	72.000	89.397
Karotten	–	9.500	10.500	11.500	12.000	16.000	17.085
Bissap	–	1.100	1.200	1.200	1.400	1.300	1.500
Sonstiges Gemüse	160.000	168.000	160.500	185.800	207.700	200.000	209.751
Gesamt/Gemüse	675.000	710.000	741.925	886.930	953.310	1.083.399	1.202.288
Mangos	125.000	130.000	131.500	125.000	130.000	132.000	128.450
Bananen	35.000	35.000	35.575	36.500	37.000	30.000	31.422
Zitrusfrüchte	45.000	40.000	50.000	50.000	50.000	45.000	48.503
Gesamt Obstprodukte	25.000	35.000	36.000	35.000	36.500	30.000	35.700
Summe Obst	230.000	240.000	253.075	246.500	253.500	237.000	244.072
Gesamt Obst und Gemüse	905.000	932.000	995.000	1.133.430	1.206.810	1.320.399	1.446.360

Quelle: (Sénégal Export/Direction de l'Horticulture et Asepex, 2021)

Verarbeitung von Obst und Gemüse (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010)

Die Verarbeitung von Gemüse, mit Ausnahme von Tomaten durch SOCAS (Lebensmittelkonservenhersteller im Senegal (Société de Conserves Alimentaires au Sénégal)), ist sowohl auf industrieller als auch auf handwerklicher Ebene sehr gering (Herstellung von getrockneten Tomaten, getrockneten Zwiebeln, getrocknetem Okra oder getrocknetem und pulverisiertem Piment). Einige Verarbeitungsbetriebe vermarkten Gemüsesalate. Der Gemüsemarkt wird jedoch nach wie vor stark von der Nachfrage nach Frischware dominiert.

Die Obstverarbeitung ist jedoch relativ wichtig (Bissap, Mango, Ananas, Orange, Ingwer, Tamarinde und Affenbrot). Die Nachernteverluste bei Obst haben NROs zum Handeln veranlasst: Nichtregierungsorganisationen, Projekte und internationale Institutionen zur Unterstützung von Verarbeitungstätigkeiten.

Die Palette der verarbeiteten Produkte ist umfangreich und umfasst, unter anderem, traditionelle Getränke und neue Produkte wie Sirupe, Konfitüren, Säfte in Beuteln und Trockenfrüchte (Mango, Bissap, Ingwer, Guave, Papaya etc.). Diese neuen lokalen Produkte, die in Beuteln, Einmachgläsern und Flaschen verpackt sind, werden von kürzlich gegründeten industriellen und handwerklichen Verarbeitungsbetrieben (weniger als zehn Jahre alt) hergestellt.

Es gibt zahlreiche handwerkliche Kleinstbetriebe (Einzeltätigkeiten), die traditionelle Getränke herstellen, die in geknoteten Beuteln und in Altflaschen für Zeremonien, auf Märkten oder Haltestellen des öffentlichen Nahverkehrs verkauft werden. In der Regel werden diese Aktivitäten von Frauen durchgeführt, da diese Arbeit nicht viel Kraft erfordert und es dieser Bevölkerungsgruppe, die in der Regel nur über ein geringes oder gar kein Einkommen ver-

fügt, ermöglicht, die Familienressourcen zu stärken und nach finanzieller Unabhängigkeit zu streben.

In den letzten 15 Jahren sind kleine Unternehmen (einige davon auf Gemeindeebene) entstanden und gewachsen. Es handelt sich um formale Strukturen, aber auf sehr unterschiedlichen Ebenen. Frauengruppen gibt es immer noch, aber mit einer besser organisierten Produktion und einer geeigneteren Ausrüstung als die früheren Gruppen.

Das Gleiche gilt für wirtschaftliche Interessenvereinigungen (Groupement d'Intérêt Economique – GIE), die sich häufig in Familienbesitz befinden und die Obst- und Gemüseverarbeitung als einen Zweig ihrer Tätigkeit betrachten. Das Bemühen um die Einhaltung von Hygiene- und Handelsnormen ist aus den Angaben auf den Etiketten deutlich erkennbar. Hier ist der Unternehmergeist besser entwickelt und die erhaltene Ausbildung wird besser anerkannt. So entwickeln einige dieser Unternehmen Marken mit sehr bemerkenswerten kommerziellen Optionen: lokale Verkaufsförderung und die Suche nach externen Absatzmärkten.

Der Industriesektor kann über die industrielle Lieferung von Getränken angegangen werden, die im Senegal vielfältig ist: Fruchtsäfte aus Konzentrat und aromatisierte Getränke. Insgesamt werden im Industriesektor nur wenig lokale Ausgangsmaterialien verwertet.

Unter den lokalen industriellen Produkten befinden sich kohlenensäurehaltige Getränke (im Allgemeinen auf Grundlage chemischer Inhaltsstoffe), die Fruchtsäfte auf Basis von Konzentraten oder verschiedenen importierten Ausgangsmaterialien (Senjus) und in seltenen Fällen Konzentrate, die vor Ort vom Institut für Lebensmitteltechnologie (Institut de Technologie Alimentaire – ITA), Kirène, hergestellt werden, sowie Sirupe und Konfitüren aus Bissap (Blüten), Mango, Ananas, Orange.

Lokale Verfügbarkeit oder Importe

Bei der Obstproduktion stammen die verfügbaren Mengen hauptsächlich aus Obstplantagen in den folgenden Gebieten (AgroAlimentaire/ARC Informatique, 2011):

- Die Regionen Ziguinchor und Kolda: Diese beiden Regionen sind die wichtigsten Obstregionen des Landes. Sie zeichnen sich durch einen umfangreichen Anbau von Bananen, Zitrusfrüchten und Mango aus. Der Anbau von Ananas, Papaya und Avocado nimmt zu. Diese Regionen sind auch die führenden Produzenten von Pflückobst wie Tamarinde, Ditakh und Affenbrot.
- Die Region Thiès und Dakar: Sie ist nach Casamance der zweitgrößte Produzent mit einem Anteil von ca. 10 Prozent bis 15 Prozent an der nationalen Produktion und hat sich vor allem auf den Anbau von Zitrusfrüchten und Mangos spezialisiert.
- Der Osten des Senegal: Die Obstproduktion in diesem Gebiet beschränkt sich auf den Anbau von Bananen.

Der Gartenbau ist ein wichtiger Bestandteil des Programms zur Beschleunigung der Leistung der senegalesischen Landwirtschaft (Programme d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise – PRACAS), dessen Ziel die Steigerung der Obst- und Gemüseexporte ist. Die Obst- und Gemüseproduktion ist einer der erfolgreichsten Bestandteile des landwirtschaftlichen Teilssektors. In der Tat wurde die Obst- und Gemüseproduktion 2016 auf 1.206.810 Tonnen geschätzt, gegenüber 1.133.430 Tonnen im Jahr 2015, was einem relativen Anstieg von 6,5 Prozent und 24,6 Prozent im Vergleich zum Durchschnitt der letzten fünf Jahre entspricht (ANSD – Agence Nationale de Statistique et de la Démographie, 2016).

• Gemüse

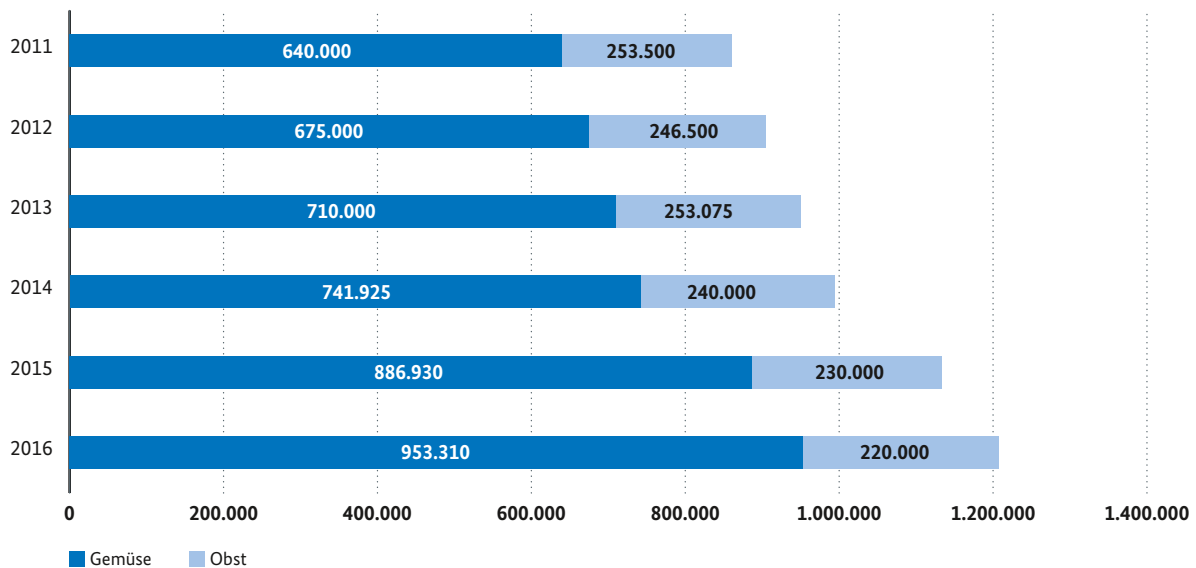
(ANSD – Agence Nationale de Statistique et de la Démographie, 2016)

Die Gemüseproduktion belief sich 2016 auf 953.310 Tonnen, was auf die Verfügbarkeit von hochwertigen Ausgangsmaterialien und landwirtschaftlicher Ausrüstung sowie Maßnahmen zum Schutz vor dem Import bestimmter Produkte während eines Teils des Jahres zurückzuführen ist. Der Anstieg um 66.380 Tonnen ist im Wesentlichen der guten Entwicklung beim Zwiebel- und Kartoffelanbau zuzuschreiben.

Der Zwiebelanbau lieferte in den letzten fünf Jahren sehr gute Erträge. Die Produktion nahm von 190.000 Tonnen im Jahr 2011 auf 393.225 Tonnen im Jahr 2016 zu und übertraf damit das Ziel von 350.000 Tonnen, das im PRACAS für das Jahr 2016 festgelegt wurde. Der Senegal importiert jedoch weiterhin Zwiebeln für 3 bis 4 Monate. Im Jahr 2016 beliefen sich die Importe auf 151.205 Tonnen, was eine Zuwachsrate von 15,5 Prozent gegenüber 2015 darstellt. Der Rückgriff auf Importe trotz des sehr hohen Produktionsniveaus hängt mit dem Mangel an Lager- und Konservierungsinfrastrukturen (Trockenräume, Kühlräume etc.), der fehlenden Streuung der Produktion und der fehlenden Finanzierung der Vermarktung zusammen.

Die Kartoffelproduktion betrug 2016 schätzungsweise 67.485 Tonnen, was 188,5 Prozent des für dieses Jahr gesetzten Ziels entspricht. Verglichen mit dem Jahr 2015 ist die Produktion um 29,2 Prozent gestiegen, wodurch sich die Bedarfsdeckung von 2 auf 4,5 Monate erhöht hat. Verglichen mit dem Durchschnitt der letzten fünf Jahre (2011–2015) hat sich diese Produktion mehr als verdoppelt (160 Prozent):

Abbildung 6: Entwicklung der Produktion der Obst- und Gemüsebranche



Quelle: (ANSD – Agence Nationale de Statistique et de la Démographie, 2016)

- **Obst**

(ANSD - Agence Nationale de Statistique et de la Démographie, 2016)

Die Obstproduktion erhöhte sich von 246.500 Tonnen im Jahr 2015 auf 253.500 Tonnen im Jahr 2016, was einem Anstieg von 2,8 Prozent entspricht. Mango ist ein wichtiger Bestandteil der Obstproduktion. Dennoch bleibt die Leistung dieser Branche hinter den Erwartungen zurück. Dies ist auf zahlreiche Probleme zurückzuführen, die mit der Fruchtfliege verbunden sind, die den Ausbau der Branche bremst, aber auch dem schlechten Zugang zum Markt und den unzureichenden Infrastrukturen für die Konservierung zuzuschreiben sind. Bei Zitrusfrüchten blieb die Produktion in den beiden Jahren stabil (50.000 Tonnen). Insgesamt wird die Obstproduktion hauptsächlich durch phytosanitäre Probleme und das Alter bestimmter Plantagen beeinträchtigt.

Die Gemüsekonservenindustrie ist in erster Linie auf den lokalen und den Exportmarkt ausgerichtet. Sie umfasst die Hersteller von Gemüsekonserven, die in einen informellen und einen industriellen Sektor unterteilt werden können (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010):

- **Der informelle Sektor:**
Bei der Volkszählung 2004 wurden 122.902 Handwerksbetriebe gezählt. Mit 15 Gewerken, die die meisten Handwerksbetriebe zusammenfassen, darunter auch Verarbeiter lokaler Produkte.
- **Der industrielle Sektor:**
Er besteht aus formellen Unternehmen, die Gemüsekonserven herstellen.

Die Obstkonserven werden auf dem heimischen Markt (Einzelverbraucher und institutionelle Verbraucher wie Hotels und Restaurants), aber auch auf dem Exportmarkt für Verbraucher in der Diaspora oder auf den Solidaritätsmärkten verkauft. Die Obstkonserven werden in verschiedenen Sortimenten verpackt und zwar:

Die Konservierung von Obst (Mango, Banane, Orange, Clementine, Melone, Tomate, Kohl, Okra, grüne Bohne), das in Einmachgläsern oder Schalen verpackt wird;

Die Entwicklung verschiedener lokaler Konfitüren, Marmeladen, Kompotte und Fruchtpasten.

2.1.3. Größe des Teilssektors Obst und Gemüse

Die Gartenbaubranche ist der dynamischste Teilssektor der senegalesischen Landwirtschaft geworden. Die Gartenbauproduktion nimmt jährlich konstant um 5 bis 10 Prozent zu, während die Gartenbauexporte des Senegal mit 15 bis 20 Prozent steigen. Im Jahr 2018 betrug die Obst- und Gemüseproduktion 1.446.360 Tonnen, was einen außerordentlichen Zuwachs von 22,73 Prozent gegenüber dem Durchschnitt der letzten fünf Jahre darstellte. Die Gemüseproduktion wurde auf 1.202.288 Tonnen (83 Prozent) gegenüber der Obstproduktion mit 244.072 Tonnen (17 Prozent) geschätzt (Wone, Elhadji Amadou, 2021).

2.1.4. Merkmale des Obst- und Gemüsemarktes

Gemüseproduktion

Im Senegal wird europäisches Gemüse/Regionen mit gemäßigttem Klima (Kohl, Salat, Tomate, Aubergine, Bohne, Melone, Karotte, Rübe, Kartoffel, Zwiebel etc.) und afrikanisches Gemüse/Regionen mit warmem Klima (Guinea Sauerklee, Okra, bittere Aubergine, Süßkartoffel, Maniok etc.) angebaut. Die erfolgreiche

räumliche und zeitliche Ausdehnung der Produktion macht den Teilssektor Gemüse zu einer der vielversprechendsten und dynamischsten Komponenten des Gartenbausektors.

Die Gartenbauproduktion konzentriert sich hauptsächlich auf den Küstenstreifen des Niayes und das Tal des Senegal-Flusses. Das Gebiet von Niayes (von Dakar bis Saint-Louis), das für mehr als 60 Prozent der Ernten verantwortlich ist, liefert Zwiebeln, Kartoffeln, Karotten, grünen Kohl, Kirsch- und Tafeltomaten, Auberginen, Kopfsalat und Piment, während das Flusstal mit seinem immensen Potenzial auf die Produktion von industriellen Tomaten, Zwiebeln und Süßkartoffeln spezialisiert ist.

Die Produktion tendiert nun zu einer geografischen Diversifizierung, indem sie ihr Einsatzgebiet auf die Regionen des Erdnussbeckens ausdehnt, wo die Erdnussanbaufläche zurückgegangen ist und eine Diversifizierung der Produktion stattfindet, insbesondere hin zu Gartenbaukulturen, vor allem während der Wintersaison (Wassermelonen und Diakhatou, aber auch Zwiebeln aus dem Koupango-Tal). In der Region Kolda gibt es ein Gebiet – das Pata-Gebiet –, das sich insbesondere auf den Pimentanbau spezialisiert hat.

Das Exportgemüse wird aufgrund des milden Klimas und der Nähe zu Flughafeninfrastrukturen im Allgemeinen in der Achse Dakar–Saint-Louis produziert.

Der größte Teil der Gemüseproduktion stammt aus Familienbetrieben, insbesondere in den Niayes-Gebieten (Zentrum und Norden), im Erdnussbecken und im Naturgebiet Casamance. Es handelt sich um kleine Betriebe, in denen die Bewässerung die Hauptarbeit darstellt und in denen die Produzenten oft mit Schwierigkeiten bei der Finanzierung der Produktion und der Qualität der Ausgangsmaterialien zu kämpfen haben.

Dieses System entwickelt sich in den Parzellen der Dörfer entlang des Tals und in den Betrieben der Exporteure im Süden von Niayes, am Guiers-See und im Senegal-Flussdelta.

Obstproduktion

Der größte Teil der Obstproduktion im Senegal stammt aus der Region Casamance und der Region Thiès. Die wichtigsten Obstanbaugebiete sind:

- die Regionen Ziguinchor und Kola: Dieses Gebiet zeichnet sich durch eine umfangreiche Produktion von Bananen (gemeinschaftliche Bereiche mit mehreren Landwirten rund um eine einzige Wasserquelle), Zitrusfrüchten, Orangen, Mandarinen, Papayas, Zitronen und Guaven aus;
- die Region Thiès und Dakar: Hierbei handelt es sich um das zweitgrößte Obstanbaugebiet mit einem Anteil von ca. 10 bis 15 Prozent an der nationalen Produktion. Sie ist vor allem auf die Produktion von Zitrusfrüchten und Mangos spezialisiert. Sie können in der Umgebung von Hütten oder an den Rändern der Obstplantagen in Verbindung mit anderen Arten oder allein, in extensivem oder intensivem Anbau produziert werden (in der Region Niayes Süd, wo sie Dutzende von Hektar einnehmen können);
- der Osten des Senegal (Region Tambacounda): Die Obstproduktion in diesem Gebiet beschränkt sich auf den Anbau von Bananen in einigen Obstplantagenbereichen.

Das Obstangebot besteht aus Arten der gemäßigten Zone (Zitrusfrüchte) und vor allem aus sogenannten tropischen Früchten: Mango, Banane, Ananas, Papaya etc. Die Früchte sind im Wesentlichen für den lokalen Markt bestimmt, werden aber zunehmend für den Export verwendet, da das Zeitfenster für die Produktion von Mango sehr vorteilhaft ist (Mai–Juli).

Zu den importierten Früchten gehören Zitrusfrüchte, Äpfel, Birnen etc. aus Europa, Südafrika und Marokko und tropische Früchte wie Ananas, Kokosnuss, Mangos, Bananen aus Guinea und Côte d'Ivoire.

Die Pflückprodukte spielen auch eine wichtige Rolle im Handel und beim Konsum von Produkten, die als „Obst und Gemüse“ eingestuft werden. Diese sehr unterschiedlichen Pflückprodukte werden im Allgemeinen in den Wäldern der Casamance und des östlichen Senegal geerntet (auch wenn einige Arten im ganzen Land vorkommen): Tamarinde, Affenbrot (Baobab), Madd, Juube, Ditakh etc. (Enda Graf Sahel/GRET/Info conseil MPEA/PAOA, 2006).

2.2. Teilssektor Erdnuss

2.2.1. Bedeutung des Teilssektors Erdnuss für die senegalesische Wirtschaft

Für das Jahr 2017 sah das PSE ebenfalls eine Erdnussproduktion von 1 Mio. Tonne vor. Dieser Impuls wird von einer politischen Strategie begleitet, die darauf abzielt, 20–30 Prozent der importierten Öle durch lokale Produktion zu ersetzen. Das bedeutet, dass das Industrieinstrument für die Erdnussverarbeitung verbessert und erweitert werden muss (Eurochan, 2020).

2.2.2. Wertschöpfungskette des Teilssektors Erdnuss

Produktion und Produzenten von Erdnüssen

Die Erdnussbranche verzeichnete eine Produktion von 991.427 Tonnen im Jahr 2016 gegenüber 692.572 Tonnen im Jahr 2012, was einen durchschnittlichen jährlichen Anstieg von 10,7 Prozent darstellte (Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal, 2017).

Die Erdnussproduktion lag 2017 bei 1.405.223 Tonnen, was im Hinblick auf das Ziel (1.000.000 Tonnen) einem Zielerreichungsgrad von 140,5 Prozent entsprach. Sie ist im Vergleich zum landwirtschaftlichen Wirtschaftsjahr 2016/2017 um 41,74 Prozent gestiegen und im Vergleich zum Durchschnitt der letzten fünf Jahre um 72,17 Prozent (Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal, 2017). Bei der Produktion ist ein ähnlicher Aufwärtstrend zu beobachten wie bei der Anbaufläche, die im gleichen Zeitraum von 708.986 ha auf 1.254.048 ha anstieg. Diese Dynamik ist das Ergebnis der Bemühungen des Staates zur Wiederherstellung des Saatgutkapitals. Für das landwirtschaftliche Wirtschaftsjahr 2017/2018 lag die Menge des zertifizierten Erdnussaatgutes bei 55.000 Tonnen. Hinzu kommen die kontinuierliche Verbesserung der landwirtschaftlichen Ausrüstung und die Neubelebung der Erdnussverarbeitungsindustrie (Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal, 2017).

Die Tätigkeit der Branche wird durch die Exporte von ungerösteten Erdnüssen gestärkt, die von 21.749 Tonnen im Jahr 2012 auf 170.500 Tonnen im Jahr 2015 stiegen, mit einem Höchststand von 345.538 Tonnen im Jahr 2016. Obwohl diese Menge zwischen 2012 und 2016 verdreifacht wurde, ist der Preis für den Export von Erdnüssen von 304 CFA-Franc/kg im Jahr 2012 auf 438 CFA-Franc/kg im Jahr 2016 gestiegen.

Die Produktion wird vor allem von Landwirten sichergestellt.

Die Produzenten gehören Organisationen an (OP: Produzentenorganisationen – Organisations de Producteurs), die mit der Verteidigung ihrer Interessen beauftragt sind.

Die Lieferanten von Ausgangsmaterialien, insbesondere Saatgut, sind: das senegalesische Institut für landwirtschaftliche Forschung (Institut Sénégalais de Recherche Agricole – ISRA), das an den Boden,

das Klima und die Absatzmärkte angepasste Sorten entwickelt, der nationale interprofessionelle Saatgutverband (Union Nationale Interprofessionnelle des Semences – UNIS), dem zugelassene private Saatguterzeuger angehören (Technologiques/Groupe de Recherche et d’Echanges, 2010).

Erdnussverarbeitung (Technologiques, Groupe de Recherche et d’Echanges, 2010)

Die Nebenprodukte wie die Erdnusschalen und -presskuchen werden seit langem von der senegalesischen Bevölkerung, insbesondere der ländlichen, für die Schafmast auf Familienebene und die Fütterung von Milchkühen verwendet.

Die industrielle Verarbeitung von Erdnüssen erfolgt in erster Linie durch das Unternehmen Suenor (ehemals Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal (Sonacos), das im Jahr 2017 ca. 150.000 Tonnen Erdnüsse für die Produktion von Erdnussrohöl, das fast vollständig exportiert wird, verarbeitet hat. Gleichzeitig importiert Suenor billigeres Pflanzenrohöl – aus Soja oder Raps – und raffiniert es für den lokalen Markt. Weitere Industriebetriebe sind Novasen, das Erdnussrohöl und -presskuchen für den Export verkauft (Regelung für freie Exportunternehmen), und der agroindustrielle Komplex von Touba (Complexe Agroindustrielle de Touba – CAIT), der eine Raffinerie und einen Betrieb zur Herstellung von Tierfutter besitzt.

Die handwerkliche Verarbeitung erfolgt zumeist als Dienstleistung in kleinen Handwerksbetrieben zur Herstellung von Erdnusspaste und Erdnussöl, die in kleineren Städten und auf ländlichen Märkten verkauft werden. Das Vorhandensein von Aflatoxin und der Mangel an Dekontaminationsverfahren, die den Handwerksbetrieben zur Verfügung stehen, führen jedoch dazu, dass die handwerkliche Verarbeitung und die daraus hergestellten Produkte

berechtigte Bedenken hinsichtlich der öffentlichen Gesundheit hervorrufen.

Die Produktion von Rohöl wurde von den Verwaltungsbehörden lange Zeit mit dem Hinweis auf Hygieneprobleme verboten, aber dieses Verbot diente laut der Föderation der NRO im Senegal (Fédération des ONG du Sénégal – FONGS) auch zur Sicherung und zum Schutz der industriellen Produktion, da die Verlagerung von Vorräten von einer Region in eine andere und ihr Verkauf auf Wochenmärkten offiziell verboten wurde. Mit der Liberalisierung der Agrarbranche und dem kontinuierlichen Anstieg der Preise für raffiniertes Öl hat die Verarbeitung zugenommen.

Es ist eine Entwicklung kollektiver und individueller handwerklicher Tätigkeiten festzustellen, die zumeist von Frauen ausgeübt werden. Beispiele hierfür sind die Mitglieder der Frauenausschüsse des Bündnisses der assoziierten Gruppen von Birkilane (Entente des Groupements Associés de Birkilane – EGABI) und der Vereinigung zur landwirtschaftlichen Entwicklung von Kaolack (Association pour le Développement Agricole de Kaolack – ADAK) im Erdnussbecken im Rahmen der FONGS.

Die Unterstützung dieser Arbeiterinnen erfolgt im Rahmen des Projekts zur Förderung der wirtschaftlichen Aktivitäten von Frauen (Projet d'Appui aux Activités Économiques des Femmes – PAPEF), das von der FONGS und GRET mit Mitteln der Europäischen Union durchgeführt wird. Die zusammen mit EGABI und ADAK durchgeführte Diagnose ermöglichte die Identifizierung von drei Arten von Betrieben.

- Die kleinen Betriebe, die durchschnittlich 200 kg pro Woche verarbeiten. Die Produktion ist in erster Linie zur Deckung des Haushaltsbedarfs bestimmt; ein Großteil der Erdnussöl- und -pastenproduktion wird selbst verbraucht.

- Die mittelgroßen Betriebe: Sie verarbeiten bis zu 350 kg Erdnusschalen pro Woche, was 14 Tonnen Schalen oder 9,4 Tonnen Kernen im Jahr entspricht. Die Produktion wird vermarktet.
- Die großen Betriebe: Sie verarbeiten durchschnittlich 2.000 kg pro Woche; einige erreichen sogar bis zu 5.000 kg.

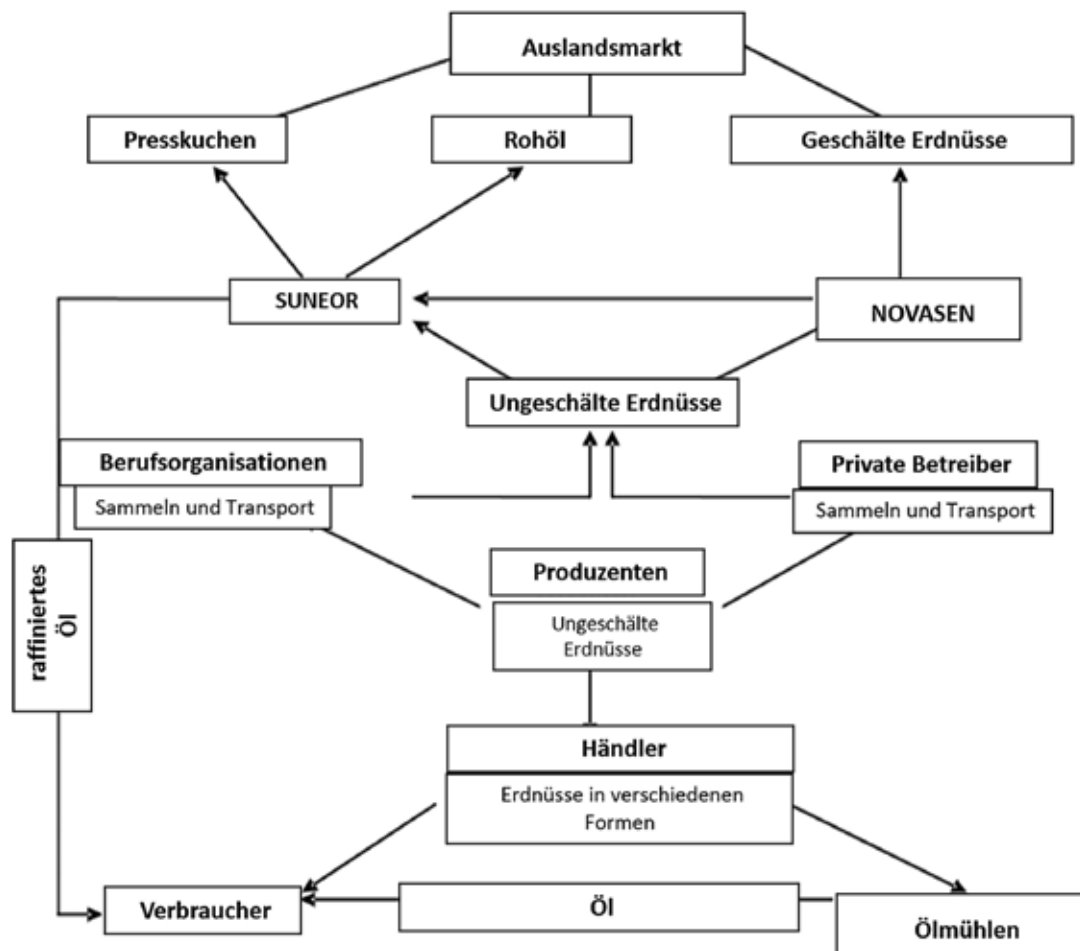
Die Verarbeitung erfolgt fast das ganze Jahr über. Die Betriebe verfügen über 2 bis 3 Pressen und nutzen familienfremde Arbeitskräfte zur Ergänzung der Familienarbeitskräfte. Die Zahl der großen Betriebe steigt aufgrund der gestiegenen Nachfrage regelmäßig. Diese Betriebe wollen modernisieren, einige haben die Pressen instandgesetzt, andere verwenden Pressen chinesischen oder indischen Ursprungs.

Der Mindestsammelpreis für Erdnüsse wurde für das Vermarktungsjahr 2016/2017 auf 210 CFA-Franc/kg festgelegt. Dieses Vermarktungsjahr hat am 1. Dezember 2016 begonnen und endete am 20. Mai 2017. Bei den an der Vermarktung beteiligten Akteuren handelt es sich um Strukturen wie das Unternehmen SONACOS SA, das Unternehmen zur Ölsaatenverwertung (Compagnie d'Exploitation des Oléagineux – COPEOL), West African Oil (WAO (Oil), den agroindustriellen Komplex von Touba (Complexe Agro-Industriel de Touba – CAIT), den nationalen interprofessionellen Erdnuss-Ausschuss (Comité National Interprofessionnel de l'Arachide – CNIA) etc.

Die gesammelte Gesamtmenge (Ölmühle und Saatgut) verteilt sich somit wie folgt:

- 62.816,42 Tonnen zertifiziertes Saatgut von den geplanten 55.000 Tonnen, was einer Quote von 114 Prozent entspricht;
- 40.515 Tonnen entnommenes Saatgut von den geplanten 20.000 Tonnen, was einer Quote von 203 Prozent entspricht;

Abbildung 7: Diagramm der Wertschöpfungskette der Erdnuss-Branche



Quelle: (Faye, Alioune, 2014)

- 153.321,6 Tonnen für die Ölmühlen gegenüber 46.061,4 Tonnen im gleichen Zeitraum 2015/2016.

Die Kilopreise in den Loumas schwanken und liegen im Allgemeinen zwischen CFA-Franc 230 und CFA-Franc 300. Die meisten von ihnen liegen über dem zugelassenen Preis von CFA-Franc 210.

Lokale Verfügbarkeit oder Importe

Die Erdnussproduktion lag 2017 bei 1.405.223 Tonnen, was im Hinblick auf das Ziel (1.000.000 Tonnen)

einem Zielerreichungsgrad von 140,5 Prozent entspricht (Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural, 2018).

Sie ist im Vergleich zum landwirtschaftlichen Wirtschaftsjahr 2016/2017 um 41,74 Prozent gestiegen und im Vergleich zum Durchschnitt der letzten fünf Jahre um 72,17 Prozent. Bei der Produktion ist ein ähnlicher Aufwärtstrend zu beobachten wie bei der Anbaufläche, die im gleichen Zeitraum von 708.986 ha auf 1.254.048 ha anstieg. Diese Dynamik ist das Ergebnis der Bemühungen des Staates zur

Wiederherstellung des Saatgutkapitals (Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural, 2018). Für das landwirtschaftliche Wirtschaftsjahr 2017/2018 lag die Menge des zertifizierten Erdnussaatgutes bei 55.000 Tonnen. Hinzu kommen die kontinuierliche Verbesserung der landwirtschaftlichen Ausrüstung und die Neubelebung der Erdnussverarbeitungsindustrie (Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural, 2018).

Erdnüsse sind die wichtigste Industriepflanze im Senegal und gehören zu den meistexportierten Produkten. Die Exporte von 2017 werden auf 123.176 Tonnen geschätzt. Verglichen mit dem Jahr 2016 gingen die Erdnussexporte um 28,71 Prozent zurück. Im Hinblick auf den Durchschnitt der letzten fünf Jahre stiegen sie jedoch um 117,95 Prozent (Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural, 2018).

Der Rückgang in den Jahren 2016/2017 ist der Exportsteuer (40 CFA-Franc/kg für Kerne und 15 CFA-Franc/kg für die Erdnussschalen) zuzuschreiben, die der Staat zur Förderung der Wettbewerbsfähigkeit der Wertschöpfungskette eingeführt hat. Darüber hinaus stieg der Preis für den Export von Erdnüssen von 304 CFA-Franc/kg im Jahr 2012 auf 471 CFA-Franc/kg im Jahr 2017. Diese Sachverhalte haben zu einem starken Anstieg des Interesses und der Zahl der Betreiber geführt (Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural, 2018).

Laut Angaben der Weltbank entfallen 16 Prozent auf die formelle Ernte, 35 Prozent auf die Exporteure, 25 Prozent auf die Genossenschaften und handwerklichen Verarbeiter und 24 Prozent auf andere (Verbrauch etc.). Die lokale Verarbeitung wird von Sonacos (60 Prozent) dominiert, gefolgt von Copeol (32 Prozent) und WAO (8,5 Prozent) (La Voix de la Vallée, 2021).

2.3. Teilssektor Mühlen

2.3.1. Geltende interne Vorschriften

Für die Verarbeitung von Hirse und Sorghum zu Mehl für die Brotherstellung sind keine Vorschriften erforderlich, für die Vermarktung von verarbeiteten Hirse- und Sorghumprodukten ist jedoch eine vom Handelsministerium ausgestellte FRA-Genehmigung erforderlich.

2.3.2. Wertschöpfungskette des Teilssektors Mühlen

Produktion und Produzenten von Mehl (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010)

Die Zunahme des Getreidekonsums pro Einwohner wird auf 160 bis 165 kg pro Einwohner geschätzt. Im Jahr 2008 wurden schätzungsweise mehr als 1,15 Millionen Tonnen verbraucht, was einem durchschnittlichen Pro-Kopf-Verbrauch von 90 kg (in städtischen Gebieten über 100 kg) entspricht, wobei Hirse und Sorghum nach Reis die am meisten konsumierten Getreidearten sind. In den städtischen Gebieten ist der Konsum jedoch aufgrund des Mangels an moderner Verarbeitung relativ gering.

Die Verarbeitung von lokalem Getreide ist eine Alternative zur Abhängigkeit von der Einfuhr von Erzeugnissen für den menschlichen Verzehr (Weizen und Weizenmehl). Und heute ermöglichen Initiativen den Übergang von der traditionellen häuslichen Verarbeitung zur halbindustriellen oder sogar industriellen Verarbeitung, um die hohe Produktion der erwarteten Produkte mit den Programmen zur Wiederbelebung des lokalen Getreides aufzuwerten.

Auf nationaler Ebene war die Hirse- und Sorghumproduktion Schwankungen ausgesetzt, hat aber in den letzten zwanzig Jahren kontinuierlich zugenommen.

Es ist jedoch eine wesentlich höhere Produktion von Hirse als von Sorghum festzustellen. Während die Hirseproduktion bei etwa 700–800.000 Tonnen liegt, erreicht Sorghum kaum 200.000 Tonnen pro Jahr (außer in den Jahren 2008 und 2010, als die Sorghumproduktion einen Rekord von etwa 251.515 Tonnen bzw. 218.696 Tonnen erreichte) (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010).

Die Maisproduktion ist in den letzten Jahren von 181.585 Tonnen im Jahr 2006 auf 290.283 Tonnen in den Jahren 2009/2010 gestiegen, mit einer Rekordproduktion von 397.326 Tonnen in den Jahren 2008/2009 dank einer guten Saison, die aus den

Initiativen der großen landwirtschaftlichen Initiative für Nahrungsmittel und Reichlichkeit (Grande Offensive Agricole pour la Nourriture et l'Abondance – GOANA) resultierte, die die Förderung des Maisanbaus mit realen Möglichkeiten zur Wertschöpfung dieser Produktion verstärkt hat. Diese Möglichkeiten können Investoren interessieren, die sich mittel- bis langfristig für folgende Entwicklung interessieren:

- Die industrielle Verarbeitung von Getreide für den menschlichen Verzehr
- Die industrielle Verarbeitung für die Produktion von Tierfutter aus Mais

Tabelle 17: Produktion von Hirse und Sorghum

Saison	Hirse			Sorghum		
	Fläche ha	Ertrag kg/ha	Produktion in Tonnen	Fläche ha	Ertrag kg/ha	Produktion in Tonnen
2006/07	748.311	661	494.345	159.063	761	121.003
2007/08	686.892	464	318.822	155.919	646	100.704
2008/09	883.619	767	678.171	249.297	1.009	251.515
2009/10	1.051.668	770	810.121	235.821	927	218.696

Quelle: (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010)

Das Verzeichnis der Klassifizierung von Unternehmen (CUCI: Zentrale Informationsstelle (Centre Unique de Collecte d'Information)) der ANSD aus

dem Jahr 2010 zeigt folgende Verteilung der Unternehmen der Getreideverarbeitungsbranche entsprechend ihrer Größe:

Tabelle 18: Liste der identifizierten Unternehmen

Handelsname	Standort	Umsatzwert im Jahr 2009 (in CFA-Franc)
GMD (Les Grands Moulins de Dakar)	Dakar	71.174.967.579
SENTENAC	Dakar	12.367.850.509
NMA (Nouvelle Minoterie Africaine)	Dakar	30.014.723.432
SETUNA	Diourbel	1.930.336.741
MAPAL	Dakar	4.965.644.559
SOSAGRIN	Dakar	1.827.233.142
MAXIFER	Dakar	132.277.847
RUY XALEL SA	Dakar	25.679.167

Quelle: (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010)

Lokale Verfügbarkeit oder Importe (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010)

Die ungeschälte Hirse wird im Allgemeinen auf den Märkten in 100-kg-Säcken oder in einigen Geschäften in kg verkauft. In dieser Form eingekauft, wird die Hirse wie andere Getreidearten für den Haushalt verarbeitet (Erstverarbeitung), in der Regel mit Hilfe von handwerklichen oder halbindustriellen Schälern und Mühlen.

Ungeschälte weiße Sorghumkörner: Weißes Sorghum ist auf den Märkten in 100-kg-Säcken als Schüttgut und auch in einigen Geschäften erhältlich. Und ungeschälte rote Sorghumkörner werden an denselben Orten wie der weiße Sorghum verkauft. Im Allgemeinen wird diese Art von Sorghum nur für die Herstellung von Säuglingsnahrung (entwickeltes Aroma und Geschmack) oder zum Mahlen und Kombinieren mit anderen Getreidesorten gekauft.

Die lokale Getreideproduktion ist in den letzten Jahren von 615.348 Tonnen im Jahr 2006 auf 1.028.817 Tonnen in den Jahren 2009/2010 gestiegen, mit einer Rekordproduktion für Letztere aufgrund einer guten Saison, die auf die GOANA-Initiativen und Programme zur Unterstützung für den lokalen Getreidesektor zurückzuführen ist.

Tabelle 19: Getreideindustrien und Herstellung von stärkehaltigen Erzeugnissen nach Umsatz

Rubrik	2006	2007	2008	2009
Umsatz (in Mio.)	90.291	108.520	135.794	117.855
Umsatz Produktion	86.919	107.878	135.006	115.691
Anteil Export	3.102	0	0	509
Mehrwert	16.913	18.125	19.179	

Quelle: (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010)

Lokale Verfügbarkeit

Mehr als die Hälfte der halbindustriellen Verarbeitungsbetriebe befinden sich in der Region Dakar, gefolgt von Thiès. Letztere haben ca. über 1.000 Arbeitsplätze geschaffen, was eine überwältigende Mehrheit (90 Prozent) darstellt. Diese Unternehmen sind im Wesentlichen in Dakar und Thiès, Touba, Diourbel, Fatick, Saint-Louis etc. angesiedelt. Sie produzieren verschiedene Sortimente an fertigen und halbfertigen Erzeugnissen: vorgekochter, getrockneter und verpackter Couscous, „Sanqual“, Hirsemehl, „Cakri“, „Arraw“, Gebäckmehl.

Die senegalesische Landwirtschaft hat eine konsequente Maisproduktion begünstigt, die jedoch noch in fertige Erzeugnisse umgewandelt werden muss, um der Branche einen Mehrwert zu verleihen.

Das Produktionsvolumen hat in den letzten Jahren stetig zugenommen.

Tabelle 20: Maisproduktion (in Tonnen)

Mais	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010
Tonnage	181.585 t	158.266 t	397.326 t	290.283 t

Quelle: (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010)

Die halbindustrielle Verarbeitung von Mais erfolgt durch Kleinst- und Kleinbetriebe für die Verarbeitung von fertigen und halbfertigen Erzeugnissen, die auf die Produktion von Maisgrieß etc. spezialisiert sind. Diese Branche ist neu und entwickelt sich tendenziell mit dem Auftreten von immer mehr Kleinst- und Kleinbetrieben (Micro et Petites Entreprises – MPE), die aus privaten Initiativen entstehen, dynamisch sind und Innovationen zeigen, indem sie diversifizierte und manchmal neue Produkte auf den Markt bringen. Die Produkte werden in Plastiktüten verpackt und mit einem Etikett mit dem Markennamen versehen. Für diese Tätigkeiten sind Schleifscheibenschäler und Mühlen oder

Hämmer erforderlich; diese Geräte sind für die Herstellung von Maisschrot und -mehl bestimmt, die auf den lokalen und städtischen Märkten verkauft werden. Die Körner werden geschält (mit einem mäßigen Anteil von 14–17 Prozent), grob gemahlen und die verschiedenen Produkte (Mehl und zwei oder drei Grießkörner) durch Sieben getrennt.

Die industrielle Verarbeitung von Hirse, Sorghum oder Mais erfolgt durch große Unternehmen, die ihre Anlagen mit Getreide (Mais und Sorghum) und Importen (Weizen) als Hauptrohstoffe konsolidiert haben. Sie befinden sich alle in Dakar: SENTENAC, die großen Mühlen von Dakar (Grands Moulins de Dakar), die neuen afrikanischen Mühlenbetriebe (Nouvelles Minoteries Africaines – NMA) und MAPAL, die Mehl für die Brotherstellung für den menschlichen Verzehr und Reststoffe als Tierfutter herstellen, die dem Getreide zugesetzt werden. Es besteht die Möglichkeit, Getreide wie Hirse oder möglicherweise Sorghum in den Weizenanbau zu integrieren.

Importvolumen

Die Importe von Hirse und Sorghum, die im Wesentlichen von Privatpersonen und Großunternehmen

getätigt werden, sind regelmäßig und von geringerem Wert als andere Getreidearten (Reis, Weizen); die lokale Produktion dominiert das Segment. Die Aufschlüsselung der Importe nach Herkunftsländern zeigt, dass sie bei Hirse hauptsächlich aus Indien kommen, während sie bei Sorghum von Jahr zu Jahr zwischen den einzelnen Ländern des amerikanischen Kontinents schwanken, wobei Argentinien der Hauptexporteur ist. Die folgende Übersichtstabelle fasst diese Daten zusammen.

Die Mengen der eingeführten Maisezeugnisse haben sich zwischen 2008 und 2009 erheblich verändert. Der Wert der Importe folgte im betrachteten Zeitraum demselben Muster. Der Mais ist ein wichtiges Ausgangsmaterial für die lebensmittelverarbeitende Industrie (Mühlenbetriebe für den Grieß, Futtermühlen für Tierfutterfabriken etc.).

Bestimmung der Produkte

Die moderne Verarbeitung vermarktet verschiedene Sortimente an Maisprodukten (Mehle und Grieß zur Herstellung von verzehrfertigen Lebensmitteln, die schnell gekocht und zubereitet werden können) oder verschiedene Produkte für die Lebensmittelindustrie, von Brauereien bis hin zu Herstellern von Tier- oder Geflügelfutter.

Tabelle 21: Importe von Rohgetreideerzeugnissen

Jahr	Hirse		Sorghum	
	Volumen (in Tonnen)	Wert (in Mio. CFA-Franc)	Volumen (in Tonnen)	Wert (in Mio. CFA-Franc)
2005	127.920	82.565	9.705,535	709.230
2006	3.744	3.123	35.802	23.546
2007	10.132	3.502	20.000	12.473
2008	21.700,864	3.921.222	16.300,994	2.073.443
2009	7.896	1.357.239	0	0
2010	5.912.607	995.517	100.000	157.455

Quelle: (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aty, 2010)

Tabelle 22: Zusammengefasste Maisimporte (in Volumen und CFA-Franc)

Name des Produkts	Importvolumen 2008	Importvolumen 2009	Importvolumen 2010
Mais	104.651 t	109.223 t	102.156 t
Mehle, Grieß	23.876 t	5.833 t	1.521 t
	Importwert 2008	Importwert 2009	Importwert 2010

Quelle: (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010)

Die durch die Verarbeitung gewonnenen vermarkteten Produkte bestehen hauptsächlich aus:

- Bruchmais oder geschälten Körnern, die durch Schälen und Brechen mit einer Maschine vom Typ Engelberg gewonnen werden.
- Produkten: Grieß, der nach dem Entkörnen zur Beseitigung der vom Schälgerät nicht abgetrennten Klebereste gewonnen und anschließend in der Mühle gemahlen wird.
- Produkten: feine Mehle, die durch mechanisches Schälen und Mahlen gewonnen werden; die Produkte werden anschließend getrocknet, bevor sie auf dem Markt verkauft werden.
- Stärke: ein industrielles Produkt: Die Gewinnung von Stärke, die nach dem Mahlen des Kornes in einer feuchten Umgebung gewonnen wird, ist eine der wichtigsten Absatzmöglichkeiten für Mais in den Industrieländern.
- Industrielle Brauereien, die es in den meisten westafrikanischen Ländern gibt, verwenden Mais zum Teil (etwa 30 Prozent) in Form von Grütze, wobei das ganze Maismehl mehr als vier Prozent Fett enthält. Sie können bei lokalen industriellen Maismühlen oder auf dem internationalen Markt kaufen.
- Die industrielle Herstellung von Keksen auf Maisbasis und die Zusammensetzung von Säuglingsnahrung auf Maisbasis bieten Möglichkeiten für eine Maismühle.
- Die Futtermittelherstellung kann ein wichtiger Absatzmarkt für Mais sein, und heute macht der Futtermittelsektor fast ein Drittel des kommerziellen Maismarktes aus. Hühnerfutter besteht größtenteils aus Mais (ca. 60 Prozent), wobei eiweißreiche Zusätze (Fischmehl, Soja- oder Baumwollpresskuchen) etwa 25 Prozent der Kosten für das Endfutter ausmachen.

Die moderne Verarbeitung von Hirse und Sorghum bringt verschiedene Sorten von lokalem Getreide oder Abfallprodukte für die Tier- oder Geflügelfutterindustrie auf den Markt. Die verschiedenen Produktverbesserungen durch den industriellen Sektor:

- Weizenmehle, die in industriellen Verarbeitungsbetrieben wie Getreidemühlen mit unterschiedlichen Sortimenten von Fertigerzeugnissen hergestellt werden.
- Das von bestimmten Mühlen, darunter AGRIDEV, gewonnene Industriemehl wird nach einer 10-prozentigen Vermischung mit Weizenmehl vermarktet, das in Säcken zu je fünfzig Kilo (50 kg) in Bäckereien für die Brotherstellung verkauft wird (für das erste Halbjahr 2009 beläuft sich das Produktionsvolumen an Rohmehl auf 750 Tonnen, was 75 Tonnen eingearbeitete Hirse ergibt).

2.4. Teilssektor Molkerei

2.4.1. Produktion und Produzenten von Milch

(Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010)

Die lokale Milcherzeugung im Jahr 2009 wurde auf 166 Mio. Liter geschätzt, von denen 148 Mio. Liter in der extensiven Landwirtschaft und 18 Mio. Liter in der halbintensiven und intensiven Landwirtschaft erzeugt wurden. Dies entspricht einem Anstieg von 20,8 Mio. Litern (14,9 Prozent) im Vergleich zu 2008. Es lässt sich jedoch, gegenüber dem Rückgang des Vorjahres, ein Anstieg der Importe von Milchprodukten um 49 Prozent feststellen.

Diese Produktion kann Gegenstand einer Verarbeitung zu Folgendem sein:

- Auf Ebene der Käseverarbeitung ist das Fehlen von KMU mit ausreichender kritischer Größe, um in moderne Milchverarbeitungsanlagen zu investieren, die eine diversifizierte Produktpalette mit dem erforderlichen Qualitätsstandard und komparativen Kostenvorteilen herstellen, ein zu überwindendes Hindernis.
- Die geringe Umsetzung von Marketing- und Produktvertriebsstrategien zur Durchdringung der Märkte und zum Erreichen der nationalen und subregionalen Ebene stellt ebenfalls eine Herausforderung dar.

Bei durch Hochtemperatur-Uperisation behandelter Milch (UHT) steht man mit Erfahrungswerten noch ganz am Anfang, mit Präsenz von lokalen Produkten (Le Berger, Candia) in den Regalen der Händler. Aber das Potenzial zur Verarbeitung lokaler Produkte ist bei weitem noch nicht ausgeschöpft.

In den letzten Jahren hat die lokale Verarbeitungsindustrie einen bemerkenswerten Aufschwung erlebt, was die Schaffung von Produktionsbetrieben, die Ausweitung der Produktpalette und der

Verpackungsmethoden (Tetrapacks, Plastikbecher, Metalldosen, Beutel etc.) betrifft. Es sei darauf hingewiesen, dass die Verarbeitung von Milch eine Branche mit geringer Wertschöpfung ist (15 Prozent) und stark von der Kommunikation abhängig ist (23 Prozent der in der Fernsehwerbung investierten Gelder entfallen auf Milch). Die Milchproduktion und -verarbeitung erfolgen in Form von:

2.4.2. Handwerkliche Betriebe

Sie zeichnen sich durch eine handwerkliche Einrichtung der Produktionsstätte und erhebliche Verarbeitungsmengen aus (auch wenn diese bescheiden bleiben, 300 bis 900 eq Milch/Tag).

2.4.3. Industrielle UHT-Milchproduktionsbetriebe

Sie sind auf dem Markt vertreten und gut aufgestellt: SAPROLAIT SIAGRO; SIAA. Sie unterscheiden sich von den vorgenannten Betrieben durch ihr beträchtliches Produktionsvolumen und durch ihre Verwendung von importierter Milch in Pulverform in ihrem Prozess, durch ein ausgefeilteres Produktionswerkzeug, durch vielfältigere Produkte und Qualitätsverpackungen. Ihre Vermarktungsweise ist professionell, da die verschiedenen Marken klar gekennzeichnet sind und die Vertriebskanäle gut organisiert sind (Supermärkte, Mini-Märkte).

2.4.4. Betriebe zur Verarbeitung lokaler Milch

Sie unterscheiden sich von den Vorgenannten durch das Produktionsvolumen und höhere Investitionen, modernere Verarbeitungstechniken, vielfältigere Produkte mit hochwertigen Verpackungen (ähnlich denen der Industrie), die Existenz von Marken für die Produkte, einen organisierten Vertriebskanal (Verkauf in den Supermärkten, Mini-Märkten etc.).

Ihre lokale Milchproduktion wird im Gebiet von Dakar und Thiès in den Supermärkten der Tank- & Raststätten Sélect, Edens, Totalelfina, den Pridoux-Geschäften und in den Lebensmittelgeschäften der Umgebung vertrieben. Eine Produktions- und Verarbeitungstätigkeit, die sich auf die in einer Genossenschaft zusammengeschlossenen Erzeuger stützt, um die lokale Milch zu sammeln (Molkerei Berger).

Die Wirtschafts- und Finanzdaten zeigen einen Anstieg zwischen 2007 und 2009 mit den folgenden Zahlen:

Tabelle 23: Molkereibetriebe nach Umsatz

Tätigkeitsbereich	2006 (in Mio. CFA-Franc)	2007 (in Mio. CFA-Franc)	2008 (in Mio. CFA-Franc)	2009 (in Mio. CFA-Franc)
Umsatz Milch	73.903	60.301	53.825	55.935
Produktion	40.960	46.085	49.174	48.695
Anteil Mehrwert	6.687	6.826	4.688	5.008

Quelle: (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010)

Die großen Unternehmen, die die Konsolidierung ihrer Anlagen durch die Vermarktung lokaler und importierter Molkereiprodukte abgeschlossen haben: Sie sind in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung aufgeführt, und ihre Zahlen erscheinen in den nachstehenden aggregierten Daten von ANSD:

Tabelle 24: Identifizierte formelle Unternehmen

Bezeichnung	2006	2007	2008	2009
Formelles Unternehmen	8	13	14	14
Sonstige Unternehmen	k.A.	k.A.	k.A.	35

Quelle: (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010)

Tabelle 25: Unternehmen zur Verarbeitung importierter Milch

Bezeichnung	Standort
SIM SARL (Sénégal Investment Ma)	Dakar
LMS (Laiterie Moderne du Sénégal)	Dakar
Laiterie Dakaroise SA	Dakar
Saprolait-SA	Dakar
Noproyas-SARL	Dakar
Promasidor (ehemals Milki foods-SA)	Dakar
Les mamelles Jaboot-SA	Dakar
Milkoa-ARL	Sangalkam
Satrec-SA	Dakar
Sosepal-SARL	Dakar

Quelle: (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010)

Tabelle 26: Unternehmen zur Verarbeitung lokaler Milch

Bezeichnung	Standort
Laiterie du Berger	Richard Toll
Ferme Wayebam	Sangalkam
Ferme pastagri niacoulrab	Sangalkam
SIAGRO	Kiréne

Quelle: (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010)

Tabelle 27: Unternehmen zur Verarbeitung von Milch

Bezeichnung	2006 (in Mio. CFA-Franc)	2007 (in Mio. CFA-Franc)	2008 (in Mio. CFA-Franc)
SATREC-SA	33.811	42.191	44.497
Saprolait-SA	6.623	6.036	5.787
Siagro (kiréne)	4.780	5.033	5.308
LMS (Laiterie Moderne du Sénégal)	8.834	k.A.	k.A.
Les mamelles jaboot-SA	917	1.141	1.124
Promasidor SA (ehemals Milki foods-SA)	798	841	887
Saloum Agro – Alimentaire-SARL	846	891	940
Laiterie dakaroise	736	775	817
Milkoa	418	440	464
LDB-SA (La laiterie du bergé SA)	266	203	425
GIE PAST AGRI	134	141	128

Quelle: (Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010)

2.4.5. Lokale Verfügbarkeit oder Importe

(Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly, 2010)

Die lokale Milchproduktion betrug 2009 schätzungsweise 166 Mio. Liter, davon entfielen 139 Mio. auf Kuhmilch (84 Prozent) und 27 Mio. auf Milch von kleinen Wiederkäuern (16 Prozent).

Die Rohmilchproduktion im Jahr 2014 wurde auf 217,8 Mio. Liter geschätzt, wovon 65 Prozent auf das extensive System und 35 Prozent auf das halb-intensive und intensive System entfielen (Ministère de l'élevage et des Productions Animales, 2014).

Dank der besonderen Unterstützung, die diesem Sektor zuteilwird, macht die lokale Produktion ermutigende, stetige Fortschritte. Im Zeitraum 2006 bis 2009 stieg sie um 38,8 Prozent, was einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 15,5 Mio. Litern entspricht.

Der Senegal ist im Hinblick auf den Bezug von Molckereiprodukten, insbesondere Milchpulver, jedoch stark vom Ausland abhängig. Die Importe in diesem Bereich beliefen sich im Jahr 2009 auf 49.000 Tonnen, d.h. CFA-Franc 65 Mrd., gegenüber 43.000 Tonnen im Jahr 2007 im Wert von CFA-Franc 54 Mrd. Der Anteil des Milchpulvers belief sich auf 80 Prozent. Der größte Teil der auf dem senegalesischen Markt verkauften UHT-Milch in Flaschen oder Kartons ist importiert. Die anderen Produkte aus Europa sind im Wesentlichen Joghurt, Butter, bestimmter Käse und Crème fraîche.

Die Branche der Milchproduktion ist im Wesentlichen für den Konsum nach Verarbeitung durch den formellen sowie informellen Sektor in Form verschiedener Produkte bestimmt: die pasteurisierte Rohmilch oder UHT-Frischmilch, die sterilisierte Rohmilch und der Käse.

2.5. Teilssektor Natursäfte

2.5.1. Produktion und Produzenten von Natursäften

(Lagnane, Ousseynou, 2012)

Die Produktion von Konserven durch den Industriesektor verzeichnete von 2007 bis 2010 ein anhaltendes Wachstum (9 Prozent pro Jahr). Die volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der ANSD stellen die Industrieunternehmen nach ihrem Umsatz zwischen 2007 und 2010 dar. Dies beweist die Vitalität des Sektors (siehe Tabelle 28).

2.5.2. Volumen oder Menge: Lokale Verfügbarkeit oder Importe

Die Obstproduktionsgebiete befinden sich in verschiedenen Regionen und die Naturregion von Casamance verfügt über eine große Menge an Obst, das durch Konservierung aufgewertet werden kann. Die Statistik der erfassten Produkte sieht wie folgt aus (siehe Tabelle 29):

Tabelle 28: Fruchtsaft- und Zuckergetränkeindustrien

Name des Unternehmens	Umsatz 2007 (in Mio. CFA-Franc)	Umsatz2008 (in Mio. CFA-Franc)	Umsatz 2009 (in Mio. CFA-Franc)
SOBOA-SA	33.180	33.634	35.595
AIS SA (Africa Investissement Sénégal)	7.031	8.017	8.456
SIAGRO SA	4.780	5.033	5.308
SEMCO	756	796	839
AB PRODUCTS (Afrique Boisson)	190	185	85

Quelle: (Lagnane, Ousseynou, 2012)

Tabelle 29: Obstproduktion (Ergebnisse der letzten Jahre)

Produkt	2004 (in Tonnen)	2005 (in Tonnen)	2006 (in Tonnen)	2007 (in Tonnen)	2008 (in Tonnen)
Bananen	22.932	26.317	30.000	20.000	30.000
Mango	65.840	61.646	62.262	95.000	100.000
Zitrusfrüchte	24.350	35.500	39.000	30.000	30.000

Quelle: (Lagnane, Ousseynou, 2012)

Die Importmengen werden anhand der Statistiken des internationalen Handelszentrums (ITC) (COMTRADE – gemeinsames Format für den

Austausch von transienten Daten für die Lebensmittelsysteme) bzw. der Daten der ANSD in den beiden folgenden Tabellen geschätzt:

Tabelle 30: Aufgeschlüsselte Liste der vom Senegal importierten Säfte

Name des Produkts	Importmenge 2007 (in Tonnen)	Importmenge 2008 (in Tonnen)	Importmenge 2009 (in Tonnen)
Sonstige Fruchtsäfte, ohne Alkohol, gezuckert oder nicht	2.690	2.802	2.749
Saftmischungen, ohne Alkohol, gezuckert oder nicht	3.486	2.672	1.674
Sonstige Orangensäfte, ohne Alkohol, gezuckert oder nicht	1.181	1.966	1.543
Nicht fermentierte Ananassäfte	263	370	907
Nicht fermentierte Ananassäfte ohne Zusatz	260	154	199
Nicht fermentierte Apfelsäfte ohne Zusatz	196	129	196
Nicht fermentierte Traubensäfte ohne Zusatz	37	77	83
Pampelmusen- oder Pomelosäfte	37	27	31
Nicht fermentierte Säfte aus anderen Zitrusfrüchten, ohne Zusatz	28	44	22
Nicht fermentierte Orangensäfte ohne Zusatz	1	22	2

Quelle: (Lagnane, Ousseynou, 2012)

Tabelle 31: Aufgeschlüsselte Liste der vom Senegal importierten Säfte nach Wert in CFA-Franc

Name des Produkts	Importwert 2007 (in CFA-Franc)	Importwert 2008 (in CFA-Franc)	Importwert 2009 (in CFA-Franc)
Sonstige Frucht- oder Gemüsesäfte, ohne Alkohol, gezuckert oder nicht	724.888.500	885.817.050	1.145.496.750
Sonstige Orangensäfte, ohne Alkohol, gezuckert oder nicht	373.192.800	885.894.050	1.145.496.750
Saftmischungen, ohne Alkohol, gezuckert oder nicht	1.129.182.250	607.705.550	717.166.050
Nicht fermentierte Ananassäfte ohne Zusatz	99.389.700	158.929.200	715.757.800
Nicht fermentierte Apfelsäfte ohne Alkohol, mit oder ohne Zusatz	65.945.400	54.321.600	431.147.200
Nicht fermentierte Ananassäfte ohne Alkohol, mit oder ohne Zusatz	78.364.200	52.085.600	89.237.200
Nicht fermentierte Apfelsäfte ohne Alkohol, mit oder ohne Zusatz	478.150	19.584.500	64.812.250
Nicht fermentierte Traubensäfte (einschließlich Traubenmost) ohne Zusatz	13.859.800	33.385.450	32.874.750
Nicht fermentierte Pampelmusen- oder Pomelosäfte ohne Zusatz	18.156.600	13.555.450	31.466.200
Tomatensäfte, ohne Alkohol, gezuckert oder nicht	12.425.350	15.137.050	17.848.750
Nicht fermentierte Säfte aus anderen Zitrusfrüchten ohne Alkohol, mit oder ohne Zusatz	15.287.700	20.920.700	98.643.300
Traubensäfte (einschließlich Traubenmost)	7.165.700	21.366.100	6.104.600
Nicht fermentierte Orangensäfte ohne Alkohol, mit oder ohne Zusatz	1.434.450	8.010.650	471.600
Gesamt	2.691.683.200	2.897.621.750	3.266.943.500

Quelle: (Lagnane, Ousseynou, 2012)

Die Exportmengen werden anhand der ITC/COMTRADE-Statistiken bzw. der Daten der ANSD in Tabelle 32 geschätzt.

Tabelle 32: Aufgeschlüsselte Liste der vom Senegal exportierten Säfte

Name des Produkts	Exportmenge 2007 (in Tonnen)	Exportmenge 2008 (in Tonnen)	Exportmenge 2009 (in Tonnen)
Sonstige Orangensäfte, ohne Alkohol, gezuckert	36	167	199
Sonstige Frucht- und Gemüsesäfte	68	227	177
Saftmischungen, ohne Alkohol, gezuckert oder nicht	199	250	144
Nicht fermentierte Ananassäfte ohne Zusatz	13	110	153
Nicht fermentierte Apfelsäfte ohne Zusatz	13	7	4
Tomatensäfte, ohne Alkohol, gezuckert oder nicht	0	1	0
Nicht fermentierte Traubensäfte ohne Zusatz	0	4	0
Sonstige Orangensäfte, ohne Alkohol, gezuckert oder nicht	36	167	199

Quelle: (Lagnane, Ousseynou, 2012)

Die Branche der Verarbeitung lokaler Säfte soll den Bedarf sowohl der Einzel- als auch institutionellen Verbraucher befriedigen: Verbraucher: Haushalte, Restaurant- und Hotelgäste, Gäste bei Familien- und religiösen Feiern, Zuschauer bei Sport-, Politik- und Freizeitveranstaltungen, Kunden und Mitarbeiter von Schifffahrtsunternehmen etc.

- Sicherheit der handwerklichen Fischerei
- Fischereimanagement
- Modernisierung von Produktionsmitteln
- Versenken von Tintenfischgefäßen
- Registrierung von Pirogen und Genehmigung zur handwerklichen Fischerei
- Aufbau von Kapazitäten für Aquakulturfachleute

2.6. Teilssektor Fischerei

2.6.1. Geltende interne Vorschriften

Im Jahr 2018 wurde die Umsetzung der Programme des Dokuments der mehrjährigen Ausgabenplanung (Document de Programmation Pluriannuelle des Dépenses – DPPD) 2017–2019 fortgesetzt. Die wichtigsten Aktionen, die im Rahmen dieses Programms durchgeführt werden, sind folgende (ANSD – Agence Nationale de Statistique et de la Démographie, 2020):

- Überwachung, Kontrolle und Beaufsichtigung der Fischerei

2.6.2. Wertschöpfungskette des Teilssektors Fischerei

Produktion und Produzenten von Fisch

Die Fischerei nimmt einen wichtigen Platz in der senegalesischen Wirtschaft ein und stellt die wichtigste Devisenquelle im Senegal dar. Sie erzeugt Exporterlöse von rund CFA-Franc 135 Mrd. Das wichtigste exportierte Fischprodukt ist Frischfisch (79 Prozent), gefolgt von Konserven (5 Prozent) und verarbeiteten Produkten (4 Prozent) (GRET, 2021).

Die Versorgung der Industrien erfolgt fast gleichmäßig auf die handwerkliche und die industrielle Fischerei verteilt. Die Region Dakar ist die wichtigste Anlandungsregion (40 Prozent), gefolgt von Thiès (28 Prozent) und Saint-Louis (27 Prozent) (GRET, 2021).

Neben Frischfisch und Konserven gibt es eine hohe Nachfrage nach:

- Fischmehl (Geflügel- und Fischzüchter);
- Leberölen und getrockneten Schuppen für die Kosmetik- und Pharmaziebranchen (insbesondere Frankreich);
- Schwimmblasen (Asien);
- Tuffsteinplättchen (Saudi-Arabien für Schmuckstücke);
- getrockneten Mägen und Speiseröhren für den Verzehr. Großbritannien importiert beträchtliche Mengen davon.

Handwerkliche Fischerei

Im Jahr 2018 war die handwerkliche Fischerei, der Hauptbestandteil der Seefischerei, durch einen Rückgang der Mengen gekennzeichnet. Es handelt sich um eine Tätigkeit mit einem bestimmten ethnischen oder sogar familiären Hintergrund. Im Jahr 2018 wurde sie im Durchschnitt von 70.041 Fischern mit einer Flotte von 11.912 Pirogen ausgeübt (ANSD – Agence Nationale de Statistique et de la Démographie, 2020).

Nach angelandeten Mengen von 396.053 Tonnen im Jahr 2017 gingen diese im Jahr 2018 um 8,9 Prozent auf 360.632 Tonnen zurück. Sie bestehen hauptsächlich aus Fischen, in geringerem Maße auch aus Mollusken und Krebstieren. Im Vergleich zum Jahr 2017 sind die angelandeten Mengen an Fisch und Schalentieren zwischen 2017 und 2018 um 9,7 Prozent bzw. 39,8 Prozent zurückgegangen. Im Gegensatz dazu stiegen die angelandeten Men-

gen an Mollusken im Berichtszeitraum um 10,9 Prozent (ANSD – Agence Nationale de Statistique et de la Démographie, 2020).

Der Handelswert der Anlandungen in der handwerklichen Fischerei ist zwischen 2017 und 2018 um 15,6 Prozent gestiegen, wobei der Wert von Fisch (13,1 Prozent), der den Großteil der Fänge ausmacht, und von Mollusken (46,1 Prozent) gestiegen ist. Im Gegensatz dazu sank der Wert der Anlandungen von Krustentieren um 59,9 Prozent und trug negativ zur Gesamtentwicklung des Marktwerts der handwerklichen Fischerei bei (ANSD – Agence Nationale de Statistique et de la Démographie, 2020).

Die Analyse der Anlandungen der handwerklichen Fischerei in den letzten Jahren zeigt eine recht gegensätzliche Entwicklung. Nach Erreichen von 405.974 Tonnen im Jahr 2012 sanken die angelandeten Mengen im Zeitraum 2013–2014. Danach ist von 2015 bis 2016 mit 397.871 Tonnen eine Erholung zu verzeichnen. In den Jahren 2017 und 2018 gingen die Anlandungen dann mit 396.053 Tonnen bzw. 360.632 Tonnen zurück (ANSD – Agence Nationale de Statistique et de la Démographie, 2020).

Die Region Thiès bleibt der wichtigste Lieferant von angelandeten Fängen. Tatsächlich stammten 49,7 Prozent der Anlandungen im Jahr 2018 aus Thiès, gefolgt von Dakar (23,7 Prozent), Saint-Louis (11,9 Prozent), Ziguinchor (7,7 Prozent) und den anderen Regionen, nämlich Fatick, Louga und Kaolack, die 7,0 Prozent aller Anlandungen lieferten (ANSD – Agence Nationale de Statistique et de la Démographie, 2020).

Industrielle Fischerei

Die industrielle Fischerei ist im Wesentlichen in Dakar angesiedelt und umfasst Reedereien mit Schiffen unter senegalesischer oder ausländischer

Flagge, von denen es 137 im Jahr 2018 gab. Schleppnetzfisherei, Thunfischfang und Sardinenfisherei sind die drei Komponenten der industriellen Fischerei. Auf diese Fischerei entfallen 26 Prozent der Anlandungen. Ihre Produktion belief sich auf 118.561 Tonnen im Jahr 2018 mit einem Handelswert von CFA-Franc 88,3 Mrd. gegenüber 108.713 Tonnen mit einem Wert von CFA-Franc 76,6 Mrd. im Jahr 2017, was einem Anstieg von 9,1 Prozent in der Menge und 15,1 Prozent im Wert entspricht (ANSD – Agence Nationale de Statistique et de la Démographie, 2020). Dieser Anstieg ist auf den Fischereiaufwand im Zusammenhang mit der Präsenz von Thunfischfängern (Wadenfänger und Angelfänger) und der Zunahme der Sardinenfänger zurückzuführen. Die industrielle Fischerei versorgt die Verarbeitungsfabriken mit Nachschub und stellt einen wichtigen Teil der Exporte von Fischprodukten sicher.

Die Schleppfisherei ist der Hauptlieferant von angelandeten Produkten auf Ebene der industriellen Fischerei. Im Jahr 2018 entfielen 57,8 Prozent der Anlandungen auf diese Art von Fisch gegenüber 64,6 Prozent im Jahr 2017. Ihre Produktion ging 2018 um 2,4 Prozent zurück, nachdem sie 2017 um 15,4 Prozent gestiegen war. Die Anlandungen gingen von 70.271 Tonnen im Jahr 2017 auf 68.576 Tonnen im Jahr 2018 zurück. Dieser Rückgang ist auf Fisch (-2,2 Prozent), der ihre Hauptkomponente darstellt, und auf Krustentiere (-32,7 Prozent) zurückzuführen (ANSD – Agence Nationale de Statistique et de la Démographie, 2020).

Die angelandeten Mengen an Mollusken stiegen jedoch um 10,5 Prozent. Die Anlandungen im Sardinenfang sind besonders niedrig. Im Jahr 2018 sanken sie sogar um 25,4 Prozent auf 608 Tonnen (ANSD – Agence Nationale de Statistique et de la Démographie, 2020).

An zweiter Stelle steht der Thunfischfang mit 41,6 Prozent der Anlandungen der Industriefischerei. Mit Anlandungen in Höhe von 49.377 Tonnen im Jahr 2018 stieg ihre Produktion um 31,2 Prozent gegenüber 2017. Damit erwirtschaftete sie einen Handelswert von CFA-Franc 32,5 Mrd. gegenüber CFA-Franc 23,6 Mrd. im Vorjahr, was einem Anstieg von 37,6 Prozent entspricht (ANSD – Agence Nationale de Statistique et de la Démographie, 2020).

Seefischerei

Die Binnenfischerei, die lange Zeit nicht angemessen überwacht wurde, spielt im Vergleich zur Seefischerei nur eine untergeordnete Rolle.

Die Anlandungen der Binnenfischerei blieben im Zeitraum 2014–2017 mit einer durchschnittlichen Jahresproduktion von 11.069 Tonnen dynamisch. Zwischen 2017 und 2018 wurde ein Rückgang von 18,3 Prozent verzeichnet (13.461 Tonnen im Jahr 2017 gegenüber 11.003 Tonnen im Jahr 2018) (ANSD – Agence Nationale de Statistique et de la Démographie, 2020).

Strategische Positionierung des Senegal

Neben den Vorteilen, die sich aus seiner geografischen Lage ergeben, verfügt der Senegal aufgrund seiner Offenheit gegenüber dem internationalen und interregionalen Raum über ein enormes Potenzial im Bereich der Entwicklung und Vermarktung von Fischereierzeugnissen. Darüber hinaus besteht eine große Nachfrage nach verarbeiteten Produkten, die den Standards auf dem europäischen, amerikanischen und sogar asiatischen Markt entsprechen. Die Entwicklung der Aquakulturproduktion hängt angesichts der Knappheit von Fischereierzeugnissen in mehreren westafrikanischen Ländern von mehreren Parametern ab, insbesondere von (APIX – Agence pour la Promotion des Investissements et grands travaux, 2021):

- einem drastischen Rückgang der Fischfänge, der zur Einführung von Arten wie Nil-Tilapia, Abalone und Wels im Senegal geführt hat;
- den günstigen Wassertemperaturen im Senegal, die es beispielsweise ermöglichen, dass Buntbarsche schneller als in anderen Erzeugerländern eine marktfähige Größe erreichen, so dass zwei Ernten pro Jahr möglich sind;
- den Zucht- und Reproduktionsbedingungen im Senegal, die die Produktion von Nil-Tilapia wahrscheinlich sehr wettbewerbsfähig machen;
- dem Potenzial der Aquakulturproduktion von Tilapia in Saint-Louis (insbesondere in den Überschwemmungstälern) und an der Petite Côte im Rahmen eines intensiven geschlossenen Haltungssystems;
- dem Potenzial der Aquakulturproduktion von Tigergarnelen in den Regionen Sine-Saloum und Casamance, entweder im halbintensiven oder im intensiven Modus.

3. Ergebnisse der Studie



Die anhand der Fragebögen erhobenen Daten werden in zwei Teilen analysiert (allgemeine Daten und technische Daten). Tabelle 33 führt die befragten Unternehmen sowie ihren Standort an.

3.1. Allgemeine Daten

Die allgemeinen Daten stammen aus den Rubriken des Fragebogens, die sich auf die geografische Lage und die Identifizierung des Akteurs beziehen.

Die Studie zielt auf das Solarenergiepotenzial im agroindustriellen Sektor ab. Es handelt sich um

Unternehmen, die im Teilsektor Getränke, Saucen und Gewürze, Molkerei, Mühlen, Natursaftfabrik, Obst und Gemüse sowie Fischerei tätig sind. Es handelt sich um integrative Unternehmen, die sich um die Integration einkommensschwacher Bevölkerungsgruppen bemühen und damit Möglichkeiten zur Verwirklichung der Ziele für nachhaltige Entwicklung schaffen.

3.1.1. Standort

Von den insgesamt 18 Akteuren wurden 15 Akteure tatsächlich befragt und sind in Tabelle 34 nach Regionen aufgliedert.

Tabelle 33: Liste der befragten Unternehmen

	Bezirk	Gemeinde	Ort	Name des Unternehmens	Längengrad	Breitengrad
Dakar	Rufisque	Hann Bel Air	Hann Bel Air	International Fishing Company	17°27'41" West	14°43'11" Nord
Dakar	Pikine	Thiaroye Sur Mer	Thiaroye Zone Artisanale	Maria Distribution	17°21'56" West	14°44'34" Nord
Saint-Louis	Dagana	Diana	Diana	SCL (Société de Cultures Légumières)	16°24'40" West	16°12'18" Nord
Thiès	Mbour	Mballing	Mballing	Ikagel	16°57'15" West	14°22'52" Nord
Ziguinchor	Ziguinchor	Ziguinchor	Ziguinchor	SCPL SA	16°15'49.42" West	12°34'58.77" Nord
Dakar	Dakar	Dakar	Dakar	SODIDA	17°26'28.89" West	14°43'27.44" Nord
Dakar	Ziguinchor	Enampor	Djibonker	Country Farm		
Thiès	Mbour	Mballing	Mballing	DAKAR POISSON	17°26'08" West	14°41'15" Nord
Dakar	Dakar	Dakar	Dakar	Zena exotic fruits	17°30'29" West	16°02'26" Nord
Saint-Louis	Saint-Louis	Gandon	Ndiawdoune	GDS	16°56'19" West	14°37'43" Nord
Thiès	Thiès	Tassette	THIES	Ferme HALLIER		
Ziguinchor	Ziguinchor	Ziguinchor	Ziguinchor	Tropicale Agroalimentaire	17°10'26" West	14°43'27" Nord
Dakar	Rufisque	Diamniadio	Diamniadio	Delphinus	17°25'52" West	14°41'10" Nord
Dakar	Dakar	Dakar	Dakar	MMC Fish Production		
Thies	Thies	Keur Moussa	Keur Moussa	ELAGINCO SUARL		

Quelle: (ENERGECO, 2021)

Tabelle 34: Verteilung der befragten Akteure nach Region

Verteilung der Akteure nach Regionen		
Region	Personalbestand	Prozentsatz
Dakar	7	47%
Thiès	4	27%
Saint-Louis	2	13%
Ziguinchor	2	13%
Gesamt	15	100 %

Quelle: (ENERGECO, 2021)

Die befragten Akteure sind im Wesentlichen in der Region Dakar (47 Prozent) ansässig, gegenüber 27 Prozent in Thiès, 13 Prozent in Saint-Louis und 13 Prozent in Ziguinchor. Nur diese Regionen waren Teil der Befragung. Diese niedrigen Befragungsraten lassen sich durch die Schwierigkeiten des Beraters erklären, Termine zu vereinbaren oder die Fragebögen per E-Mail ausfüllen zu lassen, da Reisen ohne Termin keine Ergebnisse brachten. Diese Verteilung entspricht den Ergebnissen der allgemei-

nen Betriebszählung. In diesem Bericht befinden sich 39,5 Prozent der Unternehmen in Dakar, gefolgt von Thiès mit 11,5 Prozent (ANSD – Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie, 2021).

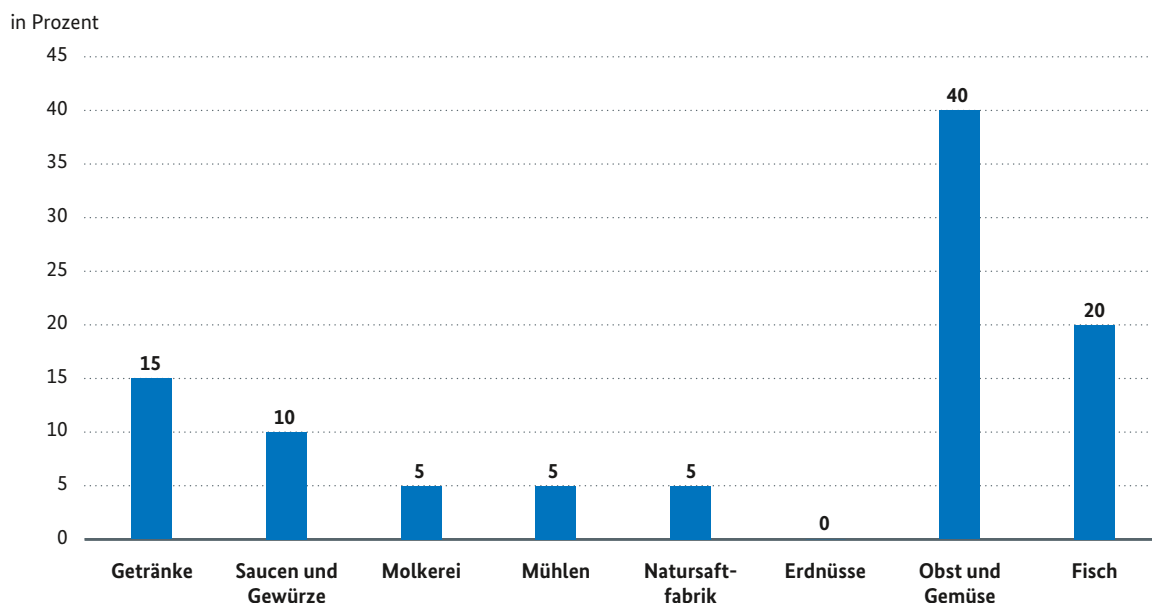
3.1.2. Art der Tätigkeiten

Die Grafik der Abbildung 8 zeigt die Verteilung der Akteure in den befragten Unternehmen nach Art der Tätigkeit.

Auf die Tätigkeiten im Bereich Obst und Gemüse entfallen 33 Prozent, Fischerei 33 Prozent, Getränke 20 Prozent, Saucen und Gewürze sieben Prozent, Molkerei sieben Prozent.

Es wird deutlich, dass ein Akteur mehrere Arten von Tätigkeiten in dem Bereich gleichzeitig ausüben kann und dass es zahlreiche Akteure gibt, die im Bereich Obst und Gemüse und anderen Bereichen gleichzeitig tätig sind.

Abbildung 8: Verteilung nach Art der Tätigkeit



Quelle: (ENERGECO, 2021)

Tabelle 35 zeigt die durchschnittliche Zahl der Arbeitsplätze und den Umsatz nach Tätigkeitsbereich.

Das Molkereiunternehmen erzielte den höchsten Umsatz (12.000.000.000), gefolgt von der Fischerei mit CFA-Franc 4.509.023.332.

Tabelle 35: Durchschnitt der Arbeitsplätze und des Umsatzes nach Teilsektor

Art der Tätigkeit	Anzahl der Arbeitsplätze	Umsatz (in CFA-Franc)
Getränke	59	33.833.333
Obst und Gemüse	885	94.621.592
Molkerei	32	12.000.000.000
Mühlen	22	132.000.000
Fischerei	62	4.509.023.332
Saucen und Gewürze	6	26.000.000

Quelle: (ENERGECO, 2021)

3.1.3. Gründungsjahr

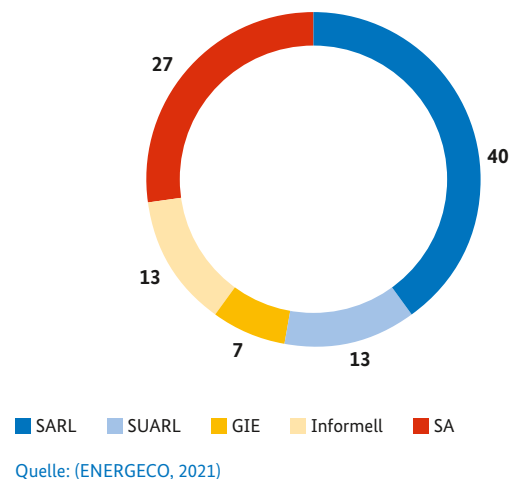
Das älteste Unternehmen wurde 1987 gegründet (Laicran), das jüngste 2017 (Tropicale Agroalimentaire, in Ziguinchor).

3.1.4. Rechtsstatus

Aus der vorliegenden Studie und der Zahl der befragten Akteure geht hervor, dass es sich bei der Mehrheit der in der Agroindustrie tätigen Unternehmen um SARLs (GmbH) (46 Prozent) und SAs (AG) (27 Prozent) handelt. Auf die SUARLs (Ein-Mann-GmbH) entfallen 13 Prozent, auf die informellen sieben Prozent und auf die GIE (wirtschaftliche Interessenvereinigung) sieben Prozent (Abbildung 9). Diese Verteilung stimmt nicht mit den ANSD-Ergebnissen überein (ANSD – Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie, 2017). Wirtschaftliche Interessenvereinigungen

(Groupements d'Intérêt économique – GIE) sind das führende nicht-industrielle Unternehmen, gefolgt von Gesellschaften mit beschränkter Haftung (Sociétés à Responsabilité limitée – SARL) und Aktiengesellschaften (Sociétés anonymes – SA) (2,1 Prozent). An letzter Stelle stehen die Ein-Mann-GmbHs (Sociétés unipersonnelles à Responsabilité limitée – SUARL).

Abbildung 9: Rechtsstatus der befragten Unternehmen in Prozent



Es zeigt sich, dass 87 Prozent dieser Unternehmen einen Jahresabschluss erstellen.

3.1.5. Finanzierung des Unternehmens

Die Befragung zeigte, dass 72 Prozent der Unternehmen (Tabelle 36) mit Eigenmitteln und 28 Prozent von einem Finanzpartner finanziert wurden.

In ANSD – Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie, 2017 zeigt sich in der Analyse der Finanzierung der Unternehmen, dass 19,6 Prozent der Wirtschaftsbetriebe eine Finanzierung durch Familie oder Freunde suchten, 15,2 Prozent nahmen Kleinstkredite in Anspruch und 12,6 Prozent betei-

ligten sich an Tontinen. Darüber hinaus äußerten 6,2 Prozent einen Bedarf an Finanzierungen durch Banken und 2,6 Prozent an Unterstützungsfonds.

Tabelle 36: Finanzierungsquelle

Finanzierungsquelle		
Eigenmittel	13	72 %
Finanzpartner	5	28 %
Gesamt	18	100 %

Quelle: (ENERGECO, 2021)

3.1.6. Verantwortungsebene der getroffenen Personen

Die befragten Personen verteilen sich nach ihrer Verantwortungsebene im Hinblick auf die Tätigkeit wie folgt: 53 Prozent (Tabelle 37) der befragten Personen sind Eigentümer von Unternehmen und 47 Prozent Angestellte. Die durchschnittliche Anzahl der Angestellten je Akteur beträgt 333, mit einem Minimum von 6 für Country Farm und einem Maximum von 3.000 für GDS.

Tabelle 37: Verantwortungsebene der befragten Personen

Status der befragten Person		
Eigentümer	8	53 %
Angestellter	7	47 %
Gesamt	15	100 %

Quelle: (ENERGECO, 2021)

3.1.7. Umsatz

Tabelle 38 zeigt einen Überblick über den Mindest- und Maximal-Umsatz der letzten drei Jahre.

Tabelle 38: Umsatzspanne nach Teilsektoren in CFA-Franc

Akteur	Mind.	Max.
Getränke	1.500.000	100.000.000
Obst und Gemüse	15.000.000	305.000.000
Molkerei	12.000.000.000	12.000.000.000
Mühlen	132.000.000	132.000.000
Fischerei	150.000.000	20.000.000.000
Saucen und Gewürze	26.000.000	26.000.000

Quelle: (ENERGECO, 2021)

Das Unternehmen Laicran (Molkerei) unterscheidet sich durch seinen Jahresumsatz, der bei über CFA-Franc 12 Mrd. liegt, mit einem Personalbestand von rund 32 Personen. Das Unternehmen Delphinus (Fischerei) hat ebenfalls einen Jahresumsatz, der bei über CFA-Franc 20 Mrd. liegt, mit einem Personalbestand von rund 150 Personen. Dies bestätigt, dass der Sektor von der exportorientierten Fischerei dominiert wird, gefolgt vom Milchmarkt (Nsouari, Steve Hermane Sadry, 2012).

Was die Arbeitszeiten der Unternehmen betrifft, so zeigt die Umfrage, dass die Unternehmen häufiger acht Stunden pro Tag arbeiten. Sie beginnen in der Regel um 8:00 Uhr und enden um 17:00 Uhr mit einer einstündigen Pause zwischen 13:00 und 14:00 Uhr. Die Unternehmen arbeiten an 6/7 Tagen (53 Prozent), 7/7 Tagen (27 Prozent), 5/7 Tagen (13 Prozent) und 4/7 Tagen (7 Prozent).

Die Anzahl der Betriebstage im Jahr liegt bei 47 Prozent der Unternehmen bei 300 Arbeitstagen und bei 33 Prozent bei 365 Tagen. Nur das Unternehmen Country Farm in Ziguinchor übt saisonale Tätigkeiten aus.

3.2. Spezifische Daten

Die spezifischen Daten sind technische Daten aus den Rubriken 4, 5, 6 und 7 des Fragebogens. Es handelt sich im Wesentlichen um:

- Merkmale der Immobilie;
- Energiequellen;
- Stand der Dinge bei der Energieversorgung;
- Finanzierung.

3.2.1. Merkmale der Immobilie

Alle Standorte sind leicht zugänglich. Sie befinden sich an befestigten Straßen oder im schlimmsten Fall an einer Laterit-Piste. Ihre Merkmale werden in Tabelle 39 dargestellt.

Tabelle 39: Merkmale des Standortes

Zugänglichkeit des Standortes		
Leicht	15	100 %
Schwierig	0	0 %
Gesamt	15	100 %
Zugänglichkeit des Standortes		
Ja	12	80 %
Nein	3	20 %
Gesamt	15	100 %
Erschließung eines neuen Standortes		
Ja	7	47 %
Nein	8	53 %
Gesamt	15	100 %

Quelle: (ENERGECO, 2021)

Die Ergebnisse der Befragung haben gezeigt, dass 80 Prozent der Unternehmen Eigentümer ihres Standortes sind. Die Hälfte dieser Strukturen beabsichtigt nicht, einen neuen Standort zu erschließen, und 87 Prozent haben Hartdächer (Tabelle 40).

Tabelle 40: Art des Daches

Art des Daches		
Hart	13	87 %
Banco	1	7 %
Blech	1	7 %
Gesamt	15	100 %

Quelle: (ENERGECO, 2021)

Es gibt nur ein nicht zugängliches Dach (Tabelle 41).

Tabelle 41: Zugänglichkeit des Daches

Zugänglichkeit des Daches		
Ja	14	93 %
Nein	1	7 %
Gesamt	15	100 %

Quelle: (ENERGECO, 2021)

Die Höhe der Gebäude bewirkt, dass es keine Beschattung auf den Dächern der Standorte gibt (Tabelle 42).

Tabelle 42: Umgebungsbeschattung auf den Dächern

Beschattung durch Umgebung am Standort		
Ja	0	0 %
Nein	15	100 %
Gesamt	15	100 %

Quelle: (ENERGECO, 2021)

Von den befragten Unternehmen planen nur sechs (40 Prozent) eine Ausweitung ihrer Tätigkeiten (Tabelle 43). Wiederum 60,6 Prozent und 66,0 Prozent der Unternehmen der Lebensmittelindustrie beantragen Finanzierungen für die Ausweitung ihrer Tätigkeiten und die Verbesserung ihrer Räumlichkeiten (ANSD - Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie, 2017).

Tabelle 44 zeigt das Alter des Gebäudes, die für Module verfügbare Fläche auf dem Dach und verfügbare Fläche am Boden. Nur die Gebäude von zwei Unternehmen sind 40 Jahre und älter. Drei Standorte haben zwischen 20 und 40 Jahre alte Gebäude.

Die restlichen 10 Standorte der Unternehmen haben relativ junge Gebäude (unter 20 Jahre alt). Für eine PV-Aufdachanlage muss ein Gutachten über die Qualität des Daches erstellt werden.

Tabelle 43: Prognose der Ausweitung der Standorte

Prognose der Ausweitung des Standortes		
Ja	6	40 %
Nein	9	60 %
Gesamt	15	100 %

Quelle: (ENERGECO, 2021)

Tabelle 44: Überblick über Gebäude

Regionen	Name des Unternehmens	Alter des Gebäudes in Jahren	Verfügbare Fläche auf dem Dach (m ²)	Verfügbare Fläche am Boden (m ²)
Dakar	International Fishing Company		300	0
Dakar	Maria Distribution	8		0
Saint-Louis	SCL (Société de Cultures Légumières)	10	1.100	2.000
Thiès	Ikagel	-	-	-
Ziguinchor	SCPL SA	40	500	0
Dakar	LAICRAN	33	1.400	0
Dakar	Country Farm	6	500	1.000
Saint-Louis	SAED	10		
Dakar	Zena exotic fruits	45	300	0
Thiès	Dakar Poisson	-	-	-
Thiès	Ferme HALLIER	5	360	10.000
Ziguinchor	Tropicale Agro-alimentaire	22	400	0
Dakar	Delphinus	9	1.200	1.200
Dakar	MMC Fish Production	8	700	0
Thiès	ELAGINCO SUARL	1	612	0

Quelle: (ENERGECO, 2021)

3.2.2. Energiequellen

Alle Unternehmen werden von Senelec versorgt. Zwei von ihnen verwenden bereits photovoltaische Solaranlagen und acht werden durch Stromaggregate unterstützt (Tabelle 45). Die Stromaggregate arbeiten nur, wenn es zu einem Lastabwurf im Netz (Senelec) kommt.

Tabelle 45: Verwendete Energiequelle

Energiequelle		
Senelec	15	60 %
Solar	2	8 %
Stromaggregat	8	32 %
Gesamt	25	100 %

Quelle: (ENERGECO, 2021)

Die Mittelspannungsbezieher (TG: allgemeiner Tarif – Tarif Général) sind mit 64 Prozent der befragten Unternehmen am häufigsten vertreten (Abbildung 10). Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die verbleibenden 36 Prozent der Unternehmen über einen Niederspannungszähler verfügen und die Hälfte eine geringe Bezugsleistung hat (Unternehmen mit geringer Leistung – Professionnel

Petite Puissance – PPP). 64 Prozent der befragten Unternehmen haben Bezugsleistungen über oder in Höhe von 100 kW. 18 Prozent der befragten Unternehmen haben Bezugsleistungen über oder in Höhe von sechs kW (Abbildung 11).

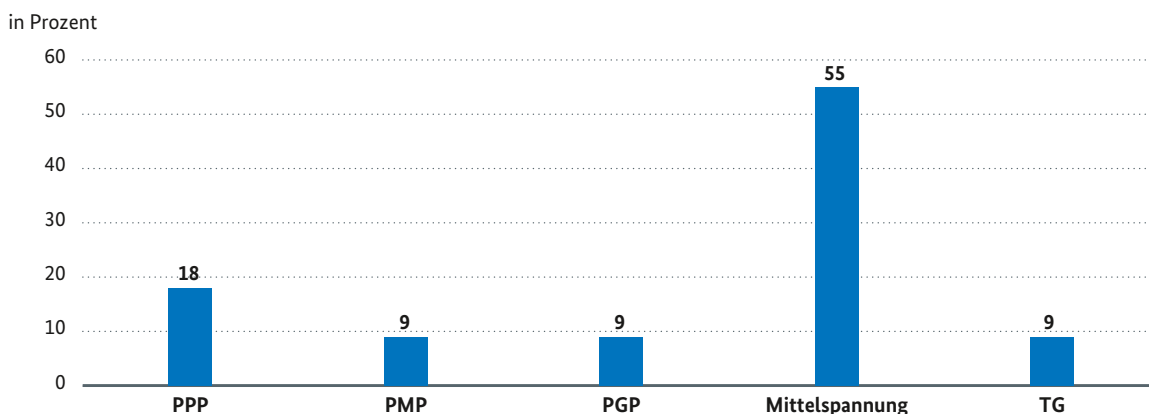
Die Unternehmen verfügen über unterschiedliche bezugsberechtigte und installierte Leistungen. Nur zwei Obst- und Gemüseunternehmen (Country Farm und Tropical Agroalimentaire) haben ein Photovoltaik-Feld installiert. Etwas mehr als die Hälfte hat zusätzlich zu Senelec ein Stromaggregat, mit Ausnahme von GDS.

Die Tarifkategorien von Senelec sind in Abbildung 11 dargestellt.

Um einen Vertrag für ein Tarifsysteem abschließen zu können, müssen die folgenden Regeln beachtet werden: die Zugehörigkeit zum Leistungs- und Mittelspannungsbereich und die Zugehörigkeit zum Betriebsstundenbereich.

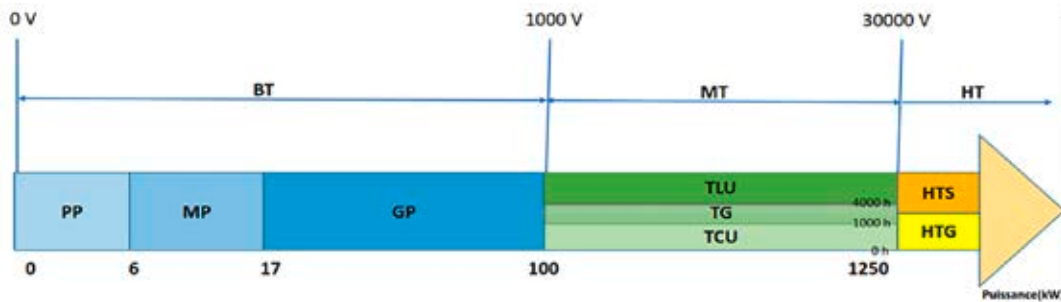
Sowohl bei der Niederspannung als auch bei der Mittelspannung verfügt Senelec über drei Tarifsysteme, und zwar folgende:

Abbildung 10: Senelec-Kudentyp



Quelle: (ENERGECO, 2021)

Abbildung 11: Tarifkategorien von Senelec



Quelle: (Senelec – Société Nationale d'Electricité du Sénégal, 2019)

- PP: Geringe Leistung (Petite Puissance)
- MP: Mittlere Leistung (Moyenne Puissance)
- GP: Hohe Leistung (Grande Puissance)
- TLU: Tarif für lange Nutzung (Tarif Longue Utilisation)
- TG: Allgemeiner Tarif (Tarif Général)
- TCU: Tarif für kurze Nutzung (Tarif Courte Utilisation)

Die bezugsberechtigten und installierten Leistungen der befragten Unternehmen werden in Tabelle 46 dargestellt.

Tabelle 46: Installierte und bezugsberechtigte Leistung

Unternehmen	Leistung der Unternehmen			Kundentyp	Bezugsberechtigte Leistung (kW)
	Senelec (kW)	Solar (kWp)	Stromaggregat (kVA)		
International Fishing Company	28			TG	
Maria Distribution	32				
SCL (Société de Cultures Légumières)	190		500	TG	450
Ikagel	-		-	-	-
SCPL SA	52			PMP	14
LAICRAN			100		
Country Farm		500			
Zena exotic fruits	80			PPP	80
GDS				TG	
Ferme HALLIER	15	15	30		30
Tropicale Agroalimentaire	110		250	PPP	150
Delphinus	413		650	TG	400
MMC Fish Production	200		400	TG	200
ELAGINCO SUARL	68			PGP	34
DAKAR POISSON	-			-	-

Quelle: (ENERGECO, 2021)

Der Betrieb der Stromaggregate hängt von der Verfügbarkeit des Senelec-Netzes ab. Die Brennstoff-

kosten in Verbindung mit dem Betrieb der Stromaggregate werden in Tabelle 47 angeführt.

Tabelle 47: Brennstoffmenge

Unternehmen	Leistung Stromaggregat (kVA)	Vom Stromaggregat verbrauchte Brennstoffmenge (Liter)	Brennstoffpreis (CFA-Franc)	Brennstoffausgaben (CFA-Franc)	Anzahl der Betriebsstunden des Stromaggregats (Std.)	Jährlicher Energieverbrauch (kWh)
SCL (Société de Cultures Légumières)	500		521		1162	206
Ikagel						
GDS						
Tropicale Agroalimentaire			655	8.000.000		
Delphinus	550	550	655		60	1.200.000
MMC Fish Production	400		655			
DAKAR POISSON						

Quelle: (ENERGECO, 2021)

88 Prozent der Stromaggregate werden im Notfall benutzt, wenn die Stromversorgung durch das Netz unterbrochen ist (Tabelle 48). Nur eines wird als grundlegende Energiequelle verwendet.

Tabelle 48: Nutzung des Stromaggregats

Nutzung des Stromaggregats im Notfall		
Ja	7	88 %
Nein	1	13 %
Gesamt	8	100 %

Quelle: (ENERGECO, 2021)

Trotz der Unannehmlichkeiten, die durch Stromausfälle verursacht werden, und der Kosten pro kWh zwischen 2011 und 2018 planen 88 Prozent der Unternehmen (Tabelle 49), die diese Frage beantwortet haben, keine Änderung ihres Stromversorgungssystems. Die seit 1. Dezember 2019 geltenden Tarife sind in Anhang 4 aufgeführt.

Tabelle 49: Änderung des Stromversorgungssystems

Änderung des Stromversorgungssystems		
Ja	1	13 %
Nein	7	88 %
Gesamt	8	100 %

Quelle: (ENERGECO, 2021)

Tabelle 50 zeigt den jährlichen Stromverbrauch der Unternehmen, die auf diese Frage geantwortet haben. Sie zeigt auch den jährlichen Betrag der Stromrechnungen.

Zwei Drittel (6) der befragten Unternehmen haben einen jährlichen Verbrauch in Höhe von 180 MWh/Jahr oder mehr. Die Stromrechnung macht im Durchschnitt 29 Prozent der Produktionsfaktoren der Unternehmen aus.

Tabelle 50: Jahresstromverbrauch und -rechnung

Unternehmen	Jährlicher Stromverbrauch (kWh)	Jahresrechnung (CFA-Franc)	Durchschnittliche Kosten pro kWh (CFA-Franc/kWh)
INTERNATIONAL FISHING COMPANY	192.664	41.785.597	216,883263
SCL	723.106	83.326.247	115,233793
MARIA DISTRIBUTION	20.586	3.754.476	182,380064
DAKAR POISSON	–	–	–
IKAGEL	–	–	–
SCPL SA	10.867	2.136.700	196,622803
ELAGINCO SUARL		27.600.000	
ZENA EXOTIC FRUITS	139.560	36.000.000	257,953568
FERME HALLIER	180.000	36.000.000	200

Quelle: (ENERGECO, 2021)

87 Prozent der Unternehmen sind, unabhängig von ihrem Tarifsystem, mit dem Preis pro kWh nicht zufrieden (Tabelle 51). Sie sind der Ansicht, dass dieser Preis sehr hoch ist und es ihnen nicht ermöglicht, auf dem nationalen und internationalen Markt wettbewerbsfähig zu sein. Die Unternehmen befinden sich zudem in Verhandlung mit der Regierung und Senelec, um die Fixgebühr in der Rechnung aufzuheben. Die durchschnittlichen Kosten liegen

bei 115–258 CFA-Franc/kWh. Dieser Wert liegt weit über denen der Länder Côte d'Ivoire (69,5 CFA-Franc/kWh) und Ghana (76 CFA-Franc/kWh) gemäß (Akinocho, Gwladys Johnson, 2021).

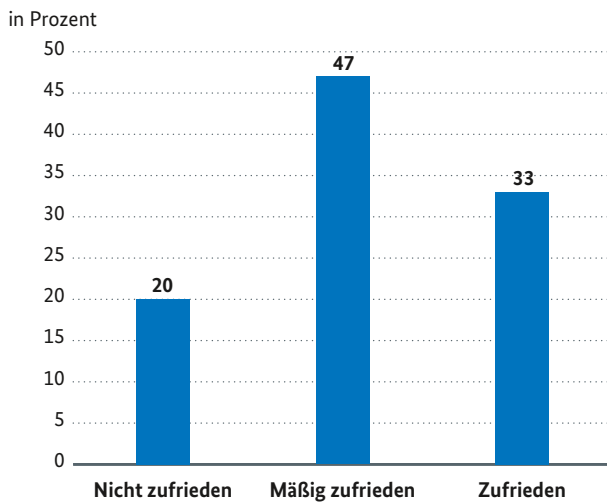
Die Unternehmen sind mit der Sicherheit und Zuverlässigkeit des Netzes von Senelec mäßig zufrieden. 20 Prozent von ihnen sind mit der Sicherheit und Zuverlässigkeit des Stromversorgungssystems nicht zufrieden (Abbildung 12). Einer der Faktoren für die Unzufriedenheit ist der Preis pro kWh. Es sei darauf hingewiesen, dass der Preis pro kWh im Senegal im Vergleich zu einigen Ländern wie Côte d'Ivoire, Ghana und Marokko sehr hoch ist. Diese Kosten haben einen starken Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen der Lebensmittelindustrie.

Tabelle 51: Grad der Zufriedenheit mit Preis pro kWh

Grad der Zufriedenheit mit Preis pro kWh		
Nicht zufrieden	13	87 %
Mäßig zufrieden	1	7 %
Zufrieden	1	7 %
Gesamt	15	100 %

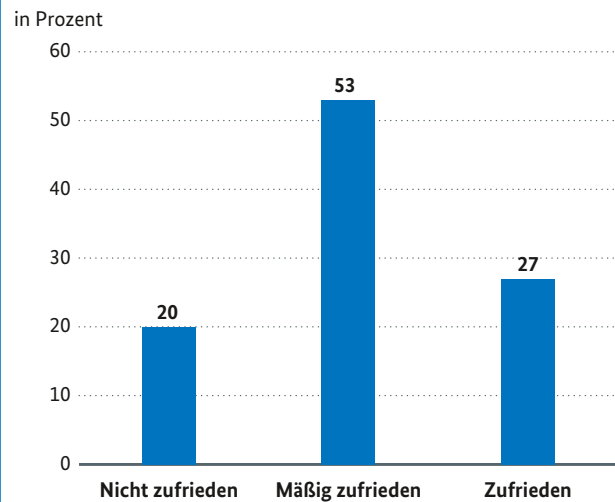
Quelle: (ENERGECO, 2021)

Abbildung 12: Sicherheit und Zuverlässigkeit des Stromsystems



Quelle: (ENERGECO, 2021)

Abbildung 13: Qualität des Verteilungsnetzes



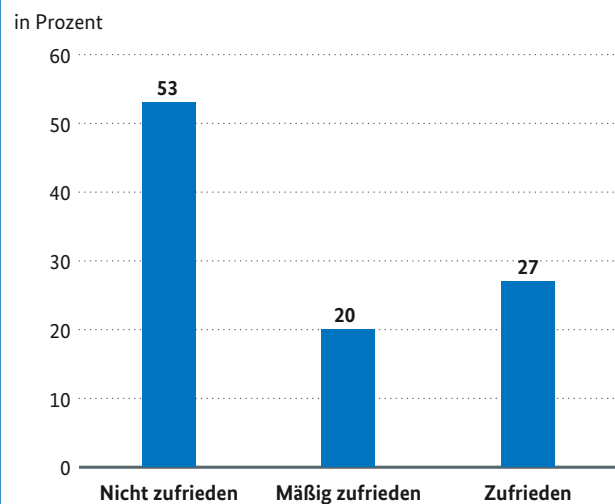
Quelle: (ENERGECO, 2021)

Ebenso wie mit der Sicherheit und Zuverlässigkeit sind die Unternehmen auch mit der Qualität des Netzes nur mäßig zufrieden. Die unzufriedenen Unternehmen machten 20 Prozent derjenigen aus, die auf diese Frage geantwortet haben (Abbildung 13). Der Yessal-Plan 2016–2020 von Senelec zielt darauf ab, die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Netzes zu verbessern.

In den verschiedenen Sektoren haben sich die Unternehmer über die Qualität des Kundenservice der Stromanbieter beschwert. Die unzufriedenen Unternehmen machten 80 Prozent der Antworten aus (Abbildung 14). Diese Ergebnisse bestätigen die bisherigen Antworten zum Versorgungssystem, zur Sicherheit und zur Zuverlässigkeit. Die Reaktionszeit und das Eingehen auf Kundenanfragen stellten die befragten Kunden (Unternehmen) nicht zufrieden.

Abbildung 14: Qualität des Kundenservice des Anbieters

Reaktionsgeschwindigkeit auf neue Anforderung

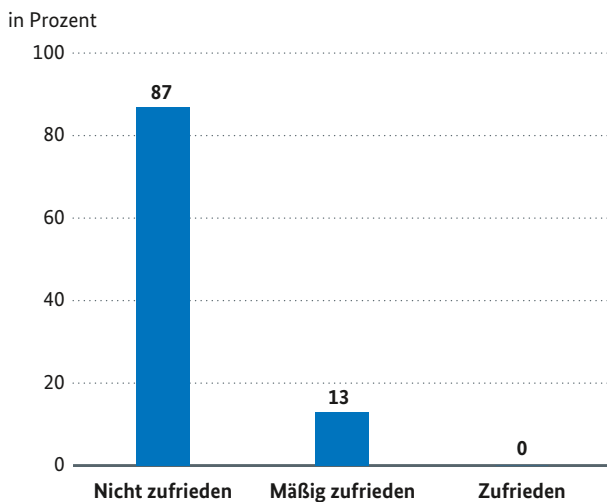


Quelle: (ENERGECO, 2021)

Die Unternehmer der verschiedenen Sektoren haben ihre völlige Unzufriedenheit mit der Innovationsfähigkeit des Netzbetreibers zum Ausdruck gebracht. Tatsächlich sind 87 Prozent überhaupt nicht zufrieden und 13 Prozent mäßig zufrieden (Abbildung 15). Die für den Strombezug vorgeschlagenen Lösungen sind quasi statisch, trotz der Entwicklung der Gebühren der Unternehmen, aber auch der Strafe, die diese nach sich ziehen kann.

Die Kunden müssen beraten werden, wie sie ihre Stromrechnung optimieren können. Allein durch die Wahl des richtigen Tarifs und der richtigen Bezugsleistung können Unternehmen Geld bei ihren Rechnungen sparen. Darüber hinaus wird eine Verbesserung der Energieeffizienz des Produktionssystems die Einsparungen bei der Stromrechnung erhöhen.

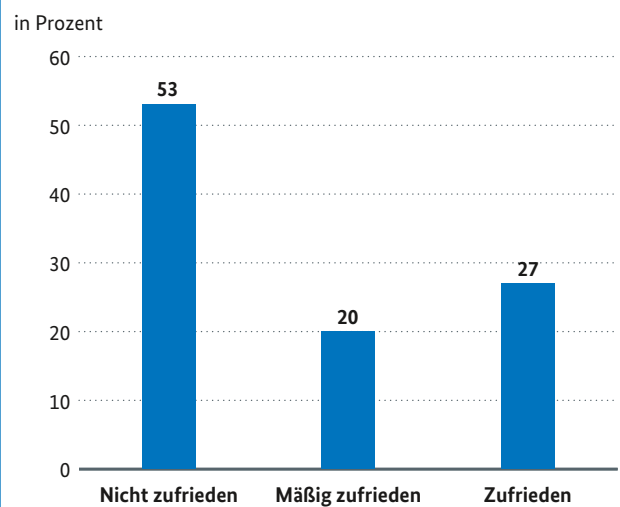
Abbildung 15: Innovationskapazität



Quelle: (ENERGECO, 2021)

Der Netzbetreiber wird auch als unempfindlich für neue Kundenanfragen angesehen. Die negativen Antworten machen 73 Prozent der Gesamtzahl aus (Abbildung 16).

Abbildung 16: Reaktionsgeschwindigkeit auf neue Anfragen



Quelle: (ENERGECO, 2021)

Insgesamt sind die Befragten der Ansicht, dass der Netzbetreiber bei einer Versorgungsunterbrechung reaktionsträge ist (Tabelle 52). Zudem werden sie nicht über etwaige Störungen und/oder Unterbrechungen des Netzes informiert. Dieser Kommunikationsmangel wirkt sich negativ auf die Unternehmen aus. In der Tat ist die Stromerzeugung schlecht geplant und das Unternehmen ist gezwungen, die Unannehmlichkeiten allein zu tragen.

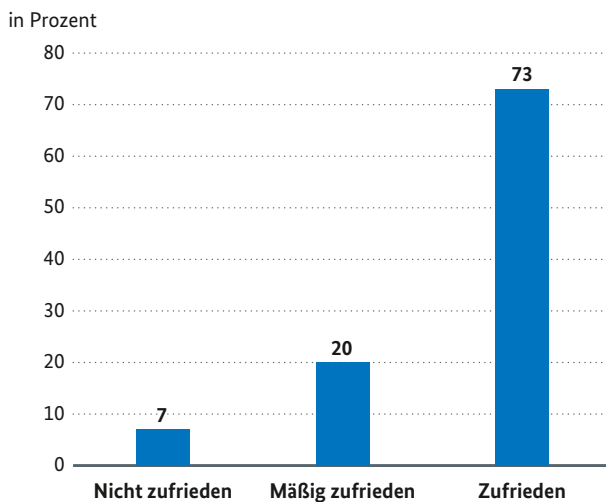
Tabelle 52: Reaktionsgeschwindigkeit bei einer Unterbrechung

Reaktionsgeschwindigkeit bei einer Unterbrechung		
Nicht zufrieden	7	47%
Mäßig zufrieden	7	47%
Zufrieden	1	7%
Gesamt	15	100%

Quelle: (ENERGECO, 2021)

Elektrischer Strom ist laut der Unternehmer einfach in der Handhabung. 73 Prozent stimmten dieser Aussage zu (Abbildung 17). Für die meisten Lasten ist keine besondere Ausrüstung erforderlich. Das bedeutet, wenn für die Nutzung spezielle Geräte erforderlich sind, wird die Schnittstelle über das Stromnetz betrieben.

Abbildung 17: Einfache Handhabung

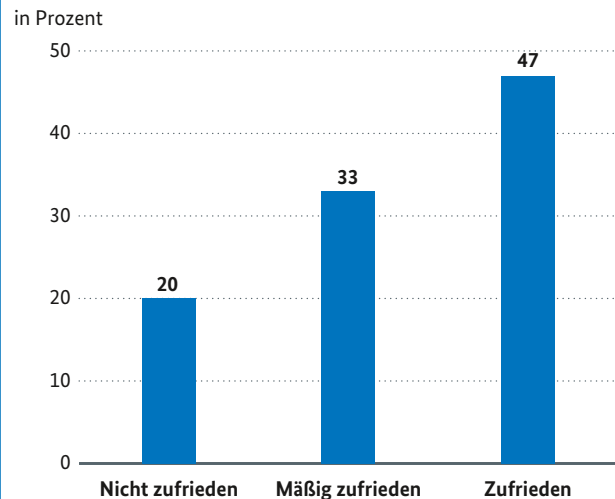


Quelle: (ENERGECO, 2021)

Die Unternehmen der verschiedenen Sektoren sind zu 47 Prozent der Meinung, dass die Elektroinstallation des Anbieters den Umweltstandards entspricht (Abbildung 18). Senelec ist mit seinem Yes-sal-Plan anspruchsvoller in Bezug auf Umweltschutz.

Auch die Unternehmer werden vom Ministerium für Fischerei zur Achtung der Umwelt verpflichtet.

Abbildung 18: Beachtung der Umweltnormen



Quelle: (ENERGECO, 2021)

Knapp $\frac{3}{4}$ (72 Prozent) der Unternehmen finanzieren ihre Investition mit Eigenmitteln. Die restlichen 28 Prozent finanzieren ihr Projekt mittel- und langfristig mit Finanzpartnern. (ANSD – Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie, 2017) ANSD schätzt, dass 16,7 Prozent des formellen Sektors (der größte Anteil) der senegalesischen Industrie sich über Banken finanziert.

Alle befragten Unternehmen befürworten eine Umstellung auf erneuerbare Energien und sind bereit, neue Anlagen in diesem Sinne zu installieren.

Schlussfolgerung

Die Lebensmittelindustrie ist die Hauptstütze der senegalesischen Industrie. Sie zeichnet sich durch eine Vielfalt an Tätigkeitsbereichen aus. In diesem Dokument konzentrierte sich die Arbeit im Wesentlichen auf die Sektoren Getränke, Obst und Gemüse, Molkerei, Mühlen, Saucen und Gewürze sowie Fischerei.

Aufgrund der Pandemie hatten einige dieser Sektoren große Schwierigkeiten, was sich auf die Dauer der Studie, aber auch auf die tatsächlich untersuchten Sektoren auswirkte: Obst und Gemüse, Molkerei, Saucen und Gewürze, Getränke und Fischerei (hinzugefügt).

Die Lage dieser Unternehmen und ihrer Gebäude sind Schlüsselemente der PV-Projekte. Sie verfügen in der Tat über ein großes Potenzial wie der Senegal, aber auch über zugängliche Dächer.

Einige Sektoren üben saisonale Tätigkeiten aus, wie beispielsweise Obst und Gemüse. Dieser Sachverhalt impliziert notwendigerweise die Dimensionierung und vor allem die Art der Lösung, die den Unternehmen angeboten werden soll.

Aus Energiesicht verbrauchen die Unternehmen mehr Strom aus dem Senelec-Netz, nämlich mehr als 60 Prozent zum allgemeinen Tarif. Dieses Tarifsystem legt eine Mindest-Bezugsleistung von 100 kW für eine Nutzungsdauer von 1.000 bis 4.000 Stunden pro Jahr fest (mindestens 100 MWh bis 400 MWh pro Jahr). Es ist anzumerken, dass zwei Unternehmen bereits mit photovoltaischer Solarenergie betrieben werden.

Die Mehrheit (87 Prozent) der befragten Unternehmen sind mit den Stromversorgungsleistungen (Tarif, Innovationskapazität, Kundenservice etc.) nicht zufrieden. Gemäß den Ergebnissen der Befragung stellen die Kosten und die Qualität der Stromversorgungsleistungen blockierende Fakto-

ren für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen dar. Daher sind alle Unternehmen daran interessiert, auf erneuerbare Energien umzusteigen und neue Ausrüstung für diesen Umstieg zu installieren. 93 Prozent der Unternehmen haben Vertrauen in die photovoltaische Solartechnologie. Sie befürworten zu 87 Prozent den Kauf einer photovoltaischen Solaranlage. Schließlich befürworten 80 Prozent der befragten Unternehmen ein Leasing und/oder einen Bankkredit mit besseren Konditionen als denen der Finanzinstitute vor Ort. Um sich vom Netzbetreiber abzugrenzen, müssen die Anbieter von Erneuerbare-Energien-Leistungen mehrere Angebote unter Berücksichtigung von, unter anderem, Folgendem formulieren:

- die Art der Tätigkeit
- die Möglichkeit des Netzanschlusses und des Verkaufs des Überschusses an Senelec
- der Betrieb oder Nicht-Betrieb bei Sonne
- der Vorschlag zur vorherigen Durchführung eines Energieaudits, um die Kosten zu optimieren.

Diese Angebote werden durch einen rechtlichen Rahmen (Gesetze 2010–21 und 2010–22 und Durchführungsverordnungen Nr. 2011–2013 und 2011–2014) und regulatorischen Rahmen (interministerieller Erlass zur Festlegung der Liste der von der Mehrwertsteuer befreiten Materialien zur Erzeugung erneuerbarer Energien) begünstigt.

53 Prozent der Unternehmen nutzen mindestens ein Stromaggregat für Notfälle. Die PV-Solaranlage ist eine gute Alternative zum Stromaggregat für umweltfreundliche Branchen wie die Lebensmittelindustrie. Dies führt auch zu niedrigeren Betriebskosten. Diese Unternehmen werden regelmäßig von der Umweltdirektion überprüft.

72 Prozent der Sektoren sind mit den bestehenden Finanzierungsangeboten nicht zufrieden. Die jährlichen Zinssätze schwanken zwischen 5 und

15 Prozent, wobei die Möglichkeit von tilgungsfreien Zeiten besteht. Die geforderten Garantien sind eher hypothetischer Natur (APIX – Agence pour la Promotion des Investissements et grands travaux, 2021).

Der Sektor der erneuerbaren Energien boomt dank eines anreizorientierten rechtlichen und regulatorischen Rahmens und bestehender Mehrwertsteuerbefreiungsmaßnahmen.

Es wird weiter darauf hingewiesen, dass der Sektor Fischerei und exotische Produkte über die größten Potenziale verfügt, mit durchschnittlichen Bezugsleistungen von 425 kW und jährlichen Nutzungsdauern zwischen 1.000 und 4.000 Stunden.

Auf in neue Märkte! mit der Exportinitiative Energie

Mit dem Ziel, deutsche Technologien und Know-how weltweit zu positionieren, unterstützt die Exportinitiative Energie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) Anbieter klimafreundlicher Energielösungen bei der Erschließung von Auslandsmärkten. Die Förderstrategie der Exportinitiative Energie ist das Ergebnis kontinuierlicher Abstimmung mit der deutschen Wirtschaft.

Das Team des Projektentwicklungsprogramms (PEP) der Exportinitiative Energie unterstützt deutsche kleine und mittlere Unternehmen (KMU) dazu mit maßgeschneiderten Service-Angeboten bei der Aufnahme oder Ausweitung ihrer Geschäftsaktivitäten in ausgewählten Entwicklungs- und Schwellenländern. Das PEP wird von der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH durchgeführt. Im Rahmen der Exportinitiative Energie arbeitet das PEP eng mit den Auslandshandelskammern (AHK) zusammen, um vor Ort passende Angebote umzusetzen.

Starkes Netzwerk und Wissen vor Ort

Relevante Marktsegmente in den Zielländern werden für Anbieter klimafreundlicher Energielösungen kontinuierlich beobachtet und bewertet. Basierend hierauf erstellt das PEP-Team Sektoranalysen für relevante Marktsegmente, in denen erneuerbare Energien oder Energieeffizienzmaßnahmen ohne zusätzliche Subventionen wettbewerbsfähig sind.

Projektopportunitäten in Entwicklungs- und Schwellenländern

Die lokalen PEP-Teams verstehen sich als neutraler Vermittler mit fundierter und transparenter Beratungsfunktion. Mit den Kenntnissen über die Herausforderungen der Markterschließung für deutsche Anbieter als auch über die Energiebedürfnisse der lokalen Industrie unterstützen sie beide Seiten beim Zustandekommen eines Geschäftsabschlusses. Verlässliche Partner werden zusammengebracht und Win-win-Situationen geschaffen. Das PEP leistet einen wichtigen Beitrag zur globalen Energiewende. Durch die Förderung nachhaltigen Wirtschaftswachstums in Deutschland und in den Partnerländern unterstützt das PEP die Bundesregierung bei der Erreichung ihrer Ziele in der internationalen Zusammenarbeit.

Ganz konkret entwickelt das PEP-Team umsetzbare Projekte für deutsche Anbieter und identifiziert Unternehmen mit Interesse an klimafreundlichen Energielösungen. Eine Analyse des Energiebedarfs ermöglicht es, das Unternehmen zu potenziellen Kosteneinsparungen und Lösungen „made in Germany“ zu beraten. Ein konkretes Projekt mit Business Case und allen Daten wird dem Unternehmen vorgeschlagen. Ist es von der Umsetzung eines solchen Projekts überzeugt, bringt es das PEP-Team auf

Grundlage vordefinierter Kriterien und mit einem entsprechenden Mandat mit deutschen Anbietern in Kontakt.

Deutsche KMU erhalten somit Zugang zu konkreten Projektopportunitäten und treffen auf ein vorbereitetes, lokales Unternehmen, welches fundierte Investitionsentscheidungen treffen kann. Während des gesamten Prozesses werden beide Partnerseiten im Hinblick auf technische, finanzielle und rechtliche Aspekte beraten.

Aktuell konzentrieren sich die Aktivitäten auf 18 Länder in Südostasien, Südasien, Subsahara Afrika und im Nahen Osten.

Literaturverzeichnis

AgroAlimentaire/ARC Informatique. (2011). *Technologiques, Groupe de Recherche et d'Echanges*. Abgerufen am 05.09.2020 von <https://www.agroalimentaire.sn/10-production/>

Akinocho, Gwladys Johnson. (2021). *Côte d'Ivoire: Abdourahmane Cissé Revendique l'un des Tarifs Electriques les plus Bas de la Sous-Région*. Abgerufen am 04.07.2021 von Agence Ecofin: <https://www.agenceecofin.com/electricite/2210-81607-cote-d-ivoire-abdourahmane-cisse-revendique-l-un-des-tarifs-electriques-les-plus-bas-de-la-sous-region>

ANSD – Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie. (2017). *Rapport Global du Recensement Général des Entreprises*.

ANSD – Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie. (2021). *Résultats du Recensement Général des Entreprises (RGE)*. Abgerufen am 30.06.2021 von https://www.ansd.sn/index.php?option=com_ansd&view=titrepublication&id=65

ANSD – Agence Nationale de Statistique et de la Démographie. (2016). *Situation Economique et Sociale du Sénégal*. Dakar: ANSD.

ANSD – Agence Nationale de Statistique et de la Démographie. (2019). *Recensement général de la population 2018*.

ANSD – Agence Nationale de Statistique et de la Démographie. (2020). *Situation Economique et Sociale du Sénégal : Peche et Aquaculture*.

APIX – Agence pour la Promotion des Investissements et grands travaux. (2018). *Fiche d'Opportunité-Sectorielle: Energie*.

APIX – Agence pour la Promotion des Investissements et grands travaux. (2021). *Les Sources de Financement de l'Entreprise au Sénégal*. Abgerufen am 01.07.2021 von <https://cupdf.com/document/les-sources-de-financement-de-entreprise.html>. Abgerufen am 16.12.2021

APIX – Agence pour la Promotion des Investissements et grands travaux. (2021). *Produits de Mer et Aquaculture, Portrait du Secteur*. Abgerufen am 21.06.2021 von <https://investinsenegal.com/secteursporteurs/tics-et-teleservices/>

Banque Mondiale – Weltbank. (2020). *La Banque Mondiale au Sénégal – Country Overview*. Abgerufen am 30.08.2020 von <https://www.banquemondiale.org/fr/country/senegal/overview>

Banque Mondiale – Weltbank. (2020). *La Banque Mondiale au Sénégal – Vue d'Ensemble*. Abgerufen am 30.06.2021 von <https://www.banquemondiale.org/fr/country/senegal/overview>

- Banque Mondiale – Weltbank.** (2021). *La Banque Mondiale au Sénégal – Country Overview*. Abgerufen am 25.06.2021 von <https://www.banquemondiale.org/fr/country/senegal/overview>
- BMN – Bureau de Mise à Niveau.** (2020). *AK Project Sarl*. Abgerufen am 20.08.2020 von www.bmn.sn
- Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal.** (2017). *Rapport Economique et Financier*.
- Carbon Africa/Tas, Adriaan/CowmanIntec, Timothy/Gyuricza, Veronika/Schallenberg, Kuno/Hussong, Clemens/Zahw, Tareq/Lassonczyk, Anja.** (2019). *Senegal: Renewable Energy Applications in Agricultural Value-Chains – Developer Guide*. Bonn and Eschborn, Germany: GIZ.
- CARES – Comité d’Analyse et de Recherche Syndicale.** (2019). *La Situation Politique, Economique, Sociale et Syndicale du Senegal*.
- Coetzer, P., Schmidt-Reindahl, J., Mpshe, T., & Pascarel, N.** (2020). *Cartographie du secteur de l’énergie solaire au Sénégal*.
- CRSE – Commission de Régulation du Secteur de l’Electricité.** (2018). *Nos Missions*. Abgerufen am 05.09.2020 von <http://www.crse.sn/nos-missions>
- CRSE – Commission de Régulation du Secteur d’Electricité.** (2018). *Décision N° 2018-09 Relative aux Prix d’Achat du Surplus d’Energie Electrique d’Origine Renouvelable Résultant d’une Production pour Consommation Propre*. Dakar: MPE.
- CRSE – Commission de Régulation du Secteur d’Electricité.** (2021). *CRSE Sites*. Abgerufen am 01.07.2021 von <https://www.crse.sn/sites/default/files/2019-11/DECISION%20N%C2%B02019-48.pdf>
- DEL/Niane, Ibrahima.** (2018). *Atelier sur les Mini-Reseaux Solaires: Un aperçu du cadre politique et stratégique pour le développement des mini-réseaux au Sénégal*.
- Deloitte.** (2019). *Présentation des Emetteurs Souverains de l’Union Monétaire Ouest Africain*.
- Doing Business.** (2020). *Classement des Economies*. Abgerufen am 30.08.2021 von <https://français.doingbusiness.org/fr/rankings>
- Enda Graf Sahel/GRET/Info conseil MPEA/PAOA.** (2006). *Etat des Lieux de La Filière Fruits et Légumes au Sénégal*.
- ENERGECO.** (2020). *Données d’Etudes Anterieures*.
- ENERGECO.** (2021). *Données de l’ Enquête*.

- Eurochan.** (2020). *L'Agriculture au Sénégal, un Secteur Porteur*. Abgerufen am 06.06.2021 von Eurochan: <https://www.eurocham.sn/L%92AGRICULTURE+AU+SENEGAL%2C+UN+SECTEUR+PORTEUR/>
- Faye, Alioune.** (2014). *Fiches Plantes: Culture Plantes Alimentaires, OVH*. Abgerufen am 10.09.2020 von http://www.doc-developpement-durable.org/file/Culture-plantes-alimentaires/FICHES_PLANTES/arachide/Lachainedevaleur_arachide.pdf. Quelle nicht mehr verfügbar. Abgerufen am 16.12.2021
- GRET.** (2021). *Le Sénégal à l'Export, Produits Halieutiques*. Abgerufen am 21.06.2021 von <https://www.au-senegal.com/produits-halieutiques,10400.html#:~:text=Le%20principal%20produit%20halieutique%20export%C3%A9,artisanale%20et%20la%20p%C3%AAche%20industrielle>
- La Voix de la Vallée.** (2021). *Campagne Arachidière 2019/2020 au Sénégal, les Raisons d'un Succès*. Abgerufen am 08.06.2021 von <https://lavoixdelavallee.wordpress.com/2020/02/17/campagne-arachidiere-2019-2020-au-senegal-les-raisons-dun-succes/>
- Lagnane, Ousseynou.** (2012). *Production de Jus de Fruits. Direction de l'Appui au Secteur Privé*.
- Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly.** (2010). *DASP | Creneaux Porteurs | Conserves de Fruits*.
Dakar: ABC Consulting/CAC.
- Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly.** (2010). *DASP | Creneaux Porteurs | Conserves de Legumes*.
Dakar: ABC Consulting/CAC.
- Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly.** (2010). *DASP | Creneaux Porteurs | Production de Brissure de Mais*.
Dakar: ABC Consulting/CAC.
- Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly.** (2010). *DASP | Creneaux Porteurs | Production de Lait*.
Dakar: ABC consulting/CAC.
- Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly.** (2010). *DASP | Creneaux Porteurs | Production de Lait Ecreme de de Fromage*.
Dakar: ABC Consulting/CAC.
- Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly.** (2010). *DASP | Creneaux Porteurs | Production d'Huile de Sesame*.
Dakar: ABC CONSULTING/CAC.
- Lagnane, Ousseynou/Sow, Aly.** (2010). *DASP | Creneaux Porteurs | Valorisation du Mil et du Sorgho*.
Dakar: ABC Consulting/CAC.
- Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural.** (2018). *Revue 2018 du Sous-Secteur Agricole*.
Dakar: MAER.
- Ministère de l'Élevage et des Productions Animales.** (2014). *Rapport d'activité 2014*. Dakar: MEPA.

Ministère de l'Énergie et du Développement des Énergies Renouvelables. (2014). *Plan d'Actions National des Énergies Renouvelables (PANER) Sénégal Période [2015–2020/2030]*.

Ministère de l'Énergie et du Développement des Énergies Renouvelables. (2015). *Plan Actions National d'Efficacité (PANEE): Période [2015–2020/2030]*. Dakar.

Ministère du Budget – Haushaltministerium. (2021). *République du Sénégal – Direction générale du Budget*. Abgerufen am 30.08.2021 von <http://www.budget.gouv.sn/documents/public/download/5dc2c5a8-2138-4e54-8bf6-b4d10a2a028a/telechargement>. Quelle nicht mehr verfügbar. Abgerufen am 16.12.2021.

Nsouari, Steve Hermane Sadry. (2012). *Identification des Attentes et Besoins des Entreprises Agroalimentaires Vis-à-Vis des Services Fournis par l'EISMV*. MEMOIRE DE DIPLOME DE MASTER EN SANTE PUBLIQUE, à l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV) de Dakar.

Pyramide Environnemental Consultants. (2020). *Rapport d'Evaluation Environnementale Stratégique et Sociale*. Senegal.

Sénégal Export/Direction de l'Horticulture et Asepex. (2021). *Sénégal Export: le Secteur Horticole se Porte Bien*. Abgerufen am 15.01.2021 von <https://www.senegal-export.com/senegal-le-secteur-horticole-se-porte-bien.html#:~:text=Selon%20la%20Direction%20de%20, durant%20ces%20sept%20derni%C3%A8res%20ann%C3%A9es.&text=La%20production%20totale%20de%20fruits,million%20de%20tonnes%20en%202018>. Quelle nicht mehr verfügbar. Abgerufen am 16.12.2021.

Senelec – Société Nationale d'Électricité du Sénégal. (2019). *Rapport Annuel 2018*. Dakar: Senelec.

Sunu Mbay. (2019). Abgerufen am 25.08.2020 von *Agroalimentaire au Sénégal: Enjeux, Opportunités et Défis*: <https://sunumbay.com/index.php/2019/05/14/agroalimentaire-au-senegal-enjeux-opportunités-et-defis/>

Techno Science. (2021). Abgerufen am 30.08.2021 von *Géographie du Sénégal – Définition et Explications*: <https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Geographie-du-Senegal.html>

Technologiques, Groupe de Recherche et d'Échanges. (2010). *Système de Transformation, ARC Informatique*. Abgerufen am 06.09.2020 von <https://www.agroalimentaire.sn/30-systeme-de-transformation/#:~:text=L'augmentation%20de%20la%20demande,transformation%20artisanale%20de%20l'arachide.&text=Les%20hommes%20n'interviennent%20que,la%20commercialisation%20de%20l'huile>

Technologiques/Groupe de Recherche et d'Échanges. (2010). *Acteurs et Circuits de Commercialisation, ARC Informatique*. Abgerufen am 07.09.2020 von <https://www.agroalimentaire.sn/20-acteurs-et-circuits-de-commercialisation/>

Thiam, Ababacar/Mbow, Cheikh/Faye, Mactar/Sambou, Vincent/Azilion, Dorothé. (2017). *Modelisation et Simulation d'un Champ d'Heliostats d'une Mini Tour Solaire en Zone Sahelienne*. CIFQ2017 / ART-06-01, 1-6.

Tine, Dominique. (2020). *Exonération de la TVA aux Matériels Destinés à la Production d'Energies Renouvelables*. Dakar.

Wone, Elhadji Amadou. (12. Décembre 2021). *Performance Agricole du Sénégal : Données et Argumentaires*. Von Magazine de L'Afrique. Abgerufen am 16.12.2021 von Link: <https://magazinedelafrique.com/eclairage/performance-agricole-du-senegal-donnees-et-argumentaires>

Anhang

Anhang 1: Ziele des PSE Teilsektor Elektrizität

(APIX – Agence pour la Promotion des Investissements et grands travaux, 2018)

Schlüsseldaten:

- Zugang zu Strom (2018): 90 Prozent Stadt; 31,5 Prozent Land;
- Installierte Kapazität (2018): 630 MW;
- 52 Prozent Senelec, 40 Prozent IPPs (unabhängige Stromerzeuger), acht Prozent isolierte Netze;
- Energiemix: 85 Prozent Schweröl und Diesel;
- Preis pro kWh ca. CFA-Franc 118 (USD 0,22), höhere Preise für lokale Konzessionäre;
- Wachstumsprognose von 6,7 Prozent für die nächsten Jahre (Quellen: Weltbank und IWF).

Komparative Vorteile

- ehrgeizige staatliche Politik zur Entwicklung des Energiemixes;
- Möglichkeiten zur Diversifizierung der Energieversorgung durch Holzkohle, Solarenergie, Agro-Brennstoffe für die Stromerzeugung und Flüssiggas;
- Diversifizierung der Stromerzeugungsquellen, einschließlich Kohle, Erdgas, Wasserkraft und erneuerbare Energien;
- Modernisierung der Stromnetze und der Verbundnetze, wobei der Staat die Finanzierung von Strukturprojekten für nationale Übertragungsnetze übernimmt;
- Positionierung des Senegal als Erdöl-Drehscheibe mit einem geografisch günstig gelegenen Tiefseehafen und der einzigen subregionalen Raffinerie;
- vorhandene Ölreserven werden auf 590 (P90) und 2.300 Mio. Barrel (P10) geschätzt;
- 500 km 225-kV-Übertragungsleitungen zur Versorgung der Bergbaugebiete und zur Sicherung des Abtransports der Erzeugung der Kraftwerke;

- geschätzte Erdgasreserven von 20 TCF (Billionen Kubikfuß – Trillion Cubic Feet, das heißt ca. 520 Mrd. m³);
- Deckungsgrad erneuerbarer Energien 22 Prozent im Jahr 2018, davon 12,5 Prozent Solarenergie;
- zu installierende neue Kapazitäten in Höhe von 700 MW zwischen 2025 und 2030.

Die Sicherung der Stromerzeugung ist eine große Herausforderung. Die Verbesserung des Zugangs zu hochwertigem und kontinuierlich verfügbarem Strom zu geringen Kosten und auf nachhaltige Weise trägt dazu bei, dass die Ziele des Landes in Bezug auf die Entwicklung zufriedenstellend erreicht werden.

Es wird eine Politik zur Stärkung des Stromversorgungssystems unter Berücksichtigung der Verwendung von lokalem Gas bei der Stromerzeugung, „Gas to Power“, entwickelt, um die Verfügbarkeit von kostengünstigem Strom zur Deckung der Nachfrage zu gewährleisten, indem bestehende ölbefeuerte Kraftwerke auf Gas umgestellt und neue gasbefeuerte Anlagen installiert werden. Ab 2024 könnte dank der lokalen Gasressourcen, insbesondere der Entwicklung der Phase 2 der Projekte Sangomar und GTA, lokales Erdgas der einzige fossile Brennstoff für die Stromerzeugung sein und Schweröl, Diesel und Kohle ersetzen. Der Staat hat sich zum Ziel gesetzt, die installierte Leistung bis 2024 auf mindestens 2.157 MW zu erhöhen.

Strategische Positionierung des Senegal

Um eine flächendeckende Versorgung des Landes zu gewährleisten und aufrechtzuerhalten, ist der Aufbau eines großen Übertragungsnetzes unerlässlich. Kurz- und mittelfristig sind Verbindungen im Rahmen der Verdichtung des senegalesischen Systems und des Verbundnetzes mit der Subregion (OMVS, OMVG, WAPP) in Arbeit.

Darüber hinaus wird das Verteilungsnetz ausgebaut und optimiert, um mehr städtische und ländliche Gebiete zu erreichen. Der schnelle Zugang zu Strom für alle und überall stellt eine große Herausforderung dar. Das Ziel der ländlichen Elektrifizierungsrate sind 75 Prozent im Jahr 2022.

Die Umsetzung dieser Strategie erfolgt im Wesentlichen durch eine Verdichtung und den Ausbau der Höchst-, Hoch- und Mittelspannungsnetze sowie die Entwicklung von netzunabhängigen Projekten für die nicht an das Verbundnetz angeschlossenen Gebiete (Mini-Netze, Einzelsystem etc.). Im Hinblick auf die Option des Staates, erschwingliche und faire Preise anzuwenden, wird außerdem eine nachhaltige Strategie zur Harmonisierung der Stromtarife zugunsten der gesamten Bevölkerung eingeführt.

Um das Ziel zu erreichen, die Energieunabhängigkeit des Landes zu verbessern und den allgemeinen Zugang zu Strom zu gewährleisten, ist es wichtig, das nationale Potenzial an erneuerbaren Energien zu nutzen. Darüber hinaus besteht die berücksichtigte Option darin, die Eigenerzeugung aus erneuerbaren Energien zu fördern.

Es wurden vorrangige Projekte für die Erneuerung und den Ausbau der Stromübertragungs- und -verteilungsnetze festgelegt, um einerseits die zahlreichen Störungen insbesondere in den Verteilungsnetzen zu beheben und andererseits dem Ausbaubedarf gerecht werden.

Es gibt somit verschiedene sektorale Möglichkeiten in dieser Branche im Senegal. Es handelt sich insbesondere um folgende Projekte:

- 225-kV-Leitung Mbour-Fatick-Kaolack zur Sicherstellung des Abtransports des 104-MW-Kraftwerks Kahone und zum Ausbau des Mittelspannungsnetzes der Städte Kaolack und Fatick;
- 225-kV-Leitung Sendou-Kounoune zur Sicherstellung des Abtransports der Kohlekraftwerke;
- 225-kV-Leitung Tobène-Kounoune zur Sicherstellung des Abtransports der Kohlekraftwerke;
- 225-kV-Leitung Kounoune-Patte d'Oie zur Sicherstellung der Versorgung von Dakar;
- 225-kV-Leitung Kaolack-Tambacounda-Sambangalou zur Versorgung der Bergbauggebiete und Verbundnetz mit den Nachbarländern im Rahmen von OMVG;
- 225-kV-Leitung Tamba-Kolda-Ziguinchor zur Versorgung der Regionen im Süden des Senegal und zur Senkung der Kosten durch Abschaltung der Nebenanlagen;
- 225-kV-Leitung Kayes-Tambacounda zur Stärkung des Verbundnetzes im Rahmen von OMVS;
- 225-kV-Leitung Nouakchott-Tobène zur Sicherstellung der Energieimporte aus Mauretania und Vorwegnahme des Verbundnetzes mit Nordafrika;
- Stärkung der 90-kV-Leitungen;
- Errichtung neuer Umspannstationen 90/30 kV und 225/30 kV.

Anhang 2: Muster des Fragebogens



ÉVALUATION DU POTENTIEL DU MARCHÉ DE L'ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE DANS LE SECTEUR AGRO-INDUSTRIEL AU SENEGAL

I. Situation géographique

1. Numéro du questionnaire <input type="text"/>	2. Région <input type="radio"/> Dakar <input type="radio"/> Saint-Louis <input type="radio"/> Louga <input type="radio"/> Thies <input type="radio"/> Ziguinchor <input type="radio"/> Diourbel
3. Département <input type="text"/>	4. Commune <input type="text"/>
5. Localité / Ville <input type="text"/>	
6. Longitude <input type="text"/>	7. Latitude <input type="text"/>

II. Identification de l'Entreprise

8. Nom de l'entreprise <input type="text"/>	9. Nom et prénom de la personne enquêtée <input type="text"/>
10. Adresse <input type="text"/>	11. Numéro de téléphone de la personne enquêtée <input type="text"/>
12. Email <input type="text"/>	13. Site web <input type="text"/>
14. L'existence des bilans <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	15. Source de financement <input type="checkbox"/> Fond Propre <input type="checkbox"/> Partenaire Financier <input type="checkbox"/> Autre Si "Autre" Précisez <input type="text"/>
17. Année de création <input type="text"/>	18. Statut Juridique <input type="radio"/> SARL <input type="radio"/> GIE <input type="radio"/> Informel <input type="radio"/> SUARL <input type="radio"/> ONG <input type="radio"/> SA
19. Nombre d'employés <input type="text"/>	
20. Personne enquêtée <input type="radio"/> Propriétaire <input type="radio"/> Employé <input type="radio"/> Représentant	21. Chiffre d'affaire de l'année passée (2019) <input type="text"/>

Anhang 2: Muster des Fragebogens (Fortsetzung)

III. Activités de l'entreprise

22. Sous secteur d'activité

- Boissons Mouture Fruits et légumes
 Sauces et épices Usine de jus naturel
 Laiterie Arachides

23. Zone d'intervention de l'entreprise

- Nationale Internationale

24-27. Horaire de travail en par jour et pause

	Début	Fin
24. Horaire de travail	<input type="text"/>	<input type="text"/>
26. Pause	<input type="text"/>	<input type="text"/>

28. Quel est le rythme de fonctionnement de votre système de production dans la semaine :

- 1/7 3/7 5/7 7/7
 2/7 4/7 6/7

29. Quel est le nombre de jours de fonctionnement de votre système de production dans l'année

- 365 j / 365 300j / 365 Autre

Si 'Autre à précisez'

IV. Caractéristiques de immobilier

31. Accessibilité du site

- Facile Difficile

32. Âge du bâtiment

33. Le site vous appartient-il ?

- Oui Non

34. Prévoyez vous d'aménager sur un nouveau site prochainement

- Oui Non

35. Type de toit

- Dur Banco

36. Surface disponible en toiture

37. Surface disponible au sol pour les panneaux

38. Accessibilité du toit

- Oui Non

39. Ombrage de l'environnement sur le site d'accueil

- Oui Non

40. Prévision d'extension du site

- Oui Non

41. Si oui donnez la superficie d'extension

Anhang 2: Muster des Fragebogens (Fortsetzung)

122. Indiquez en pourcentage, la part de votre production durant la tranche allant de 8h00 à 18h (le jour) dans la production journalière globale :

VI. État des lieux de l'approvisionnement énergétique

123. Que représentent les coûts de facteurs énergétiques dans l'ensemble des coûts de facteurs (%)?

124-132. Évaluez votre niveau de satisfaction sur les attributs suivants de votre système d'approvisionnement actuel

	Pas Satisfait	Moyennement Satisfait	Satisfait
124. Prix du KW/H	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
125. Sécurité, Fiabilité du système	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
126. La qualité du réseau de distribution du fournisseur d'électricité	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
127. La qualité du service client du fournisseur / Service Après-Vente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
128. Sa capacité d'innovation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
129. Sa rapidité à réagir aux demandes nouvelles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
130. Sa rapidité à réagir en cas d'interruption de fourniture d'électricité	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
131. Facilité d'utilisation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
132. Respect des normes environnementales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

133. Êtes-vous favorable pour une migration vers les énergies renouvelables ?

Oui Non

134. Seriez-vous prêt(e) à faire des travaux et/ou à installer de nouveaux équipements dans votre entreprise pour améliorer votre consommation d'énergie ?

Oui Non

135. Si oui, pour quelle raison seriez-vous prêt(e) à faire des travaux ou installations dans votre entreprise pour améliorer votre consommation d'énergie ?

- Pour faire des économies d'énergie Pour éviter les hausses de tarifs des fournisseurs
 Pour mieux maîtriser mes dépenses énergétiques Autre
 Pour être plus autonome énergétiquement

Si 'Autre' Précisez

137. Avez-vous déjà été contacté(e) par des professionnels en installation solaire ?

Oui Non

138. Avez-vous confiance aux technologies utilisant le solaire comme source d'énergie?

Oui Non

139. Le respect de l'environnement est-il important pour vous ?

Oui Non

Anhang 2: Muster des Fragebogens (Fortsetzung)

VII. LE FINANCEMENT

140. Quel est votre niveau de satisfaction sur les sources de financement disponibles au SEN auprès des établissements de crédits?

- Pas Satisfait
 Satisfait
 Moyennement satisfait

141. Avez-vous déjà bénéficié pour un financement à long terme (à plus d'un an)?

- Oui
 Non

142-146. Si non, comment l'entreprise finance-t-elle ses projets d'investissement (plus d'un an)?

	Jamais	quelquefois	Toujours
142. Par le capital de l'entreprise	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
143. Nous faisons du leasing	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
144. Par les avances versées par les clients	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
145. Par les crédits accordés par les fournisseurs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
146. Par des découverts bancaires	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

147. Etes-vous favorable à l'achat un système d'énergies renouvelables ?

- Oui
 Non

148. Etes-vous plutôt intéressé par une solution d'achat ou une solution de leasing/crédit bail ?

- Oui
 Non

149. Observations

Quelle: (ENERGECO, 2021)

Anhang 3: Institutionelle Akteure des Energiesektors – Aufgaben und Verantwortlichkeiten

Ministerium für Erdöl und Energie (Ministère du Pétrole et de l'Énergie – MPE)	<p>Das MPE definiert und setzt die Politik des Staatsoberhauptes und die Förderung erneuerbarer Energien um, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • achtet es auf eine ausreichende und qualitativ hochwertige Stromversorgung für Industrien und Haushalte, wobei der Schwerpunkt auf der ländlichen Elektrifizierung liegt; • untersucht es Pläne und Programme zur Energieeinsparung und sauberen Entwicklung, die der nationalen Wirtschaft zugutekommen und die Abhängigkeit von konventionellen Energiequellen wie Öl, Gas und Kohle verringern; • sorgt es für die Angemessenheit der technologischen Entscheidungen in Bezug auf Solar-, Wasser- und Windenergiequellen und gewährleistet in Zusammenarbeit mit den betroffenen Ministerien die Valorisierung der wissenschaftlichen und technologischen Errungenschaften.
Regulierungskommission für den Stromsektor (Commission de Régulation du Secteur de l'Électricité – CRSE)	<p>Die CRSE ist eine unabhängige Behörde, die für die Regulierung der Erzeugung, der Übertragung, der Verteilung und des Verkaufs von Strom zuständig ist. Sie hat beratende Befugnisse zugunsten des MPE. Sie bearbeitet Lizenz- und Konzessionsanträge, achtet auf die Einhaltung der Vorschriften und legt die Struktur und Zusammensetzung der Tarife fest.</p> <p>Die CRSE wurde vor kurzem zur Regulierungskommission für den Energiesektor (Commission de Régulation du Secteur de l'Énergie) erweitert, indem alle Teilsektoren der Energie, insbesondere Elektrizität, Kohlenwasserstoffe und ländliche Elektrifizierung integriert wurden. Der Prozess ist jedoch noch nicht abgeschlossen und befindet sich in der Phase der Ausarbeitung von Gesetzen und Verordnungen.</p>
Senegalesische Agentur für ländliche Elektrifizierung (Agence Sénégalaise d'Électrification Rurale – ASER)	<ul style="list-style-type: none"> • Die Ausarbeitung von vorrangigen Programmen zur ländlichen Elektrifizierung auf Grundlage des vom Energieminister definierten Elektrifizierungsplans; • die Auswahl von Betreibern und die Vorbereitung der Unterlagen für die Vergabe von Konzessionen im Zusammenhang mit der Regulierungskommission für den Stromsektor; • die technische und finanzielle Unterstützung für Betreiber, die Konzessionen für die ländliche Elektrifizierung erhalten haben; • die Überwachung und Kontrolle der Durchführung der vorrangigen Programme zur ländlichen Elektrifizierung. • Das Leistungsangebot der ASER zur ländlichen Elektrifizierung konzentriert sich im Wesentlichen auf: • das nationale Fachwissen in Bezug auf die technische Auswertung und rechtliche Gestaltung von Projekten zur ländlichen Elektrifizierung; • die Erbringung von technischen Dienstleistungen in Bezug auf die Lieferung, die Installation und den Betrieb von Systemen zur ländlichen Elektrifizierung; • das Angebot von Finanzdienstleistungen; • innovative Lösungen zur Senkung der Kosten für die ländliche Elektrifizierung.
Nationale Agentur für erneuerbare Energien (Agence Nationale pour les Energies Renouvelables – ANER)	<p>ANER ist eine Agentur, die für die Entwicklung und Förderung erneuerbarer Energien (Solar, Wind, kleine Wasserkraftwerke, Biomasse, Gezeiten) zuständig ist. ANER hat sich Folgendes zum Ziel gesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein nationales Solarstraßenbeleuchtungsprogramm für soziale Basisinfrastrukturen (Schulen, Gesundheitszentren, Gotteshäuser); • ein nationales Programm für die Solarstraßenbeleuchtung; • ein Projekt zur Energieautonomie von Universitäten, großen Krankenhäusern und staatlichen Einrichtungen.
Agentur für Energieeinsparung und -management (Agence pour l'Économie et la Maîtrise de l'Énergie – AEME)	<p>Die AEME wurde geschaffen, um die Politik der Regierung in Sachen Energiemanagement und Energieeffizienz umzusetzen.</p> <p>Die AEME setzte erfolgreich einen dreijährigen Entwicklungsplan für 2013–2015 um, dessen Hauptbestandteile die weite Verbreitung von Energiesparlampen und eine Sensibilisierungs-, Informations-, Kommunikations- und Bildungskampagne zum Thema Energiesparen waren.</p>

Nationaler Ausschuss für Kohlenwasserstoffe (Comité National des Hydrocarbure – CNH)	<p>Der CNH ist ein beratendes Organ. Es ist unter anderem für Folgendes zuständig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorschlag von Änderungen der für den Teilssektor geltenden Vorschriften; • Abgabe einer Stellungnahme zu Lizenzanträgen; • Sicherstellung der Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Akteuren des Teilssektors; • Überwachung der Entwicklung der Kohlenwasserstoffpreise.
Staatssekretär für Energie (Secrétaire permanent à l'Énergie – SPE)	<p>Der SPE ist die operative Einrichtung, die für die Überwachung der Umsetzung des LPDSE und seines Aktionsplans zuständig ist. Er ist insbesondere für Folgendes zuständig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition von Dashboards; • Kontrolle der Umsetzung der ergriffenen Maßnahmen; • Sicherstellung der Durchführung der Maßnahmen aller öffentlichen oder privaten Strukturen, die von der Umsetzung der Erklärung der Politik zur Entwicklung des Energiesektors (Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie – LPDSE) und des Aktionsplans betroffen sind; • Genehmigung der verschiedenen Berichte, die dem nationalen Energierat (Conseil national de l'Énergie – CNE) vorgelegt werden sollen; • Beschluss des Budgets und der Maßnahmen, die dem nationalen Energierat vorgeschlagen werden; • Aussprechen aller zweckdienlichen Empfehlungen an den nationalen Energierat.

Quelle: (ENERGECO, 2021)

Anhang 4: Stromtarife ohne Steuern, gültig ab 1. Dezember

Tarifs d'électricité hors taxes applicables à partir du 1e Décembre 2019

CATEGORIES TARIFAIRES	Prix de l'énergie et de la Redevance d'électrification rurale en FCFA/ kWh			Prime Fixe Mensuelle en FCFA/ kW
	1 ^{ère} Tranche	2 ^{ème} Tranche	3 ^{ème} Tranche	
Usage Domestique (UD)				
Domestique Petite Puissance (DPP)	91,17	112,50	124,62	
Domestique Moyenne Puissance (DMP)	96,72	113,38	123,92	
USAGE Professionnel (UP)				
Professionnel Petite Puissance (PPP)	142,44	149,95	163,15	
Professionnel Moyenne Puissance (PMP)	143,49	150,88	164,86	
Prépaiement (WOYOFAL)				
Domestique Petite Puissance (DPP)	91,17	112,50	112,50	
Domestique Moyenne Puissance (DMP)	96,72	113,38	113,38	
Professionnel Petite Puissance (PPP)	142,44	149,95	149,95	
Professionnel Moyenne Puissance (PMP)	143,49	150,88	150,88	
Usage Grande Puissance	Heures Hors Pointe	Heures de Pointe		
Domestique Grande Puissance (DGP)	95,63	133,59		956,13
Professionnel Grande Puissance (PGP)	113,70	181,92		2 868,39
Eclairage Public		129,98		3 307,93

Anhang 4: Stromtarife ohne Steuern, gültig ab 1. Dezember (Fortsetzung)

Fourniture d'électricité en Moyenne et Haute Tension

CATEGORIES TARIFAIRES	Prix de l'énergie en FCFA/ kWh		Prime Fixe Mensuelle en FCFA/ kW
	Heures Hors Pointe	Heures de Pointe	
Livraison en Moyenne Tension			
Tarif Courte Utilisation (TCU)	125,62	194,49	961,76
Tarif Général (TG)	90,41	144,65	4 093,60
Tarif Longue Utilisation (TLU)	74,27	118,85	9 880,54
Concessionnaires d'électrification rurale	96,83		
Livraison en Haute Tension			
Tarif Général	59,03	85,01	10 028,90
Tarif Secours	78,61	113,19	4 458,61

Quelle: (CRSE – Commission de Régulation du Secteur d'Electricité, 2021)

Tranches de consommation pour les usages basse tension (BT)

Option tarifaire	1ère tranche	2ème tranche	3ème tranche
UD-PP	De 0 à 150 kWh	De 151 à 250 kWh	Plus de 250 kWh
UD-MP	De 0 à 50 kWh	De 51 à 300 kWh	Plus de 300 kWh
UP-PP	De 0 à 50 kWh	De 51 à 500 kWh	Plus de 500 kWh
UP-MP	De 0 à 100 kWh	De 101 à 500 kWh	Plus de 500 kWh

NOTA

Heures de Pointe : de 19h à 23 heures

Heures hors Pointe : de 0h à 19 heures et de 23h à 23 heures

Tarif Prime fixe : En CFA-Franc/kW de Puissance Souscrite

Anhang 5: Zusammenfassung der voraussichtlichen Kosten für den Verkauf von Energie aus erneuerbaren Quellen

	Art der Technologie	Tarife (CFA-Franc/kWh)
Konzessionäre	Onshore-Windkraft	80
	PV-Solarkraft 2019 (Scaling Solar)	29
	PV-Solarkraft 2013	80
	Wasserkraft	55
Eigenerzeugung	Haushalte geringe Leistung (Leistung ≤ 6 kW)	75
	Haushalte mittlere Leistung (6 < Leistung ≤ 17kW)	70
	Haushalte hohe Leistung (17 kW < Leistung)	60
	Gewerbe geringe Leistung (Leistung ≤ 6 kW)	65
	Gewerbe mittlere Leistung (6 < Leistung ≤ 17 kW)	60
	Gewerbe hohe Leistung (17 kW < Leistung)	50
	Allgemeiner Tarif PV-Solar	50
	Allgemeiner Tarif Biogas	50

Quelle: (CRSE – Commission de Régulation du Secteur d'Electricité, 2018)

