



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie



MITTELSTAND  
**GLOBAL**  
MARKTERSCHLIESSUNGS-  
PROGRAMM FÜR KMU



# Myanmar

## Wasser- und Abwasserwirtschaft

Zielmarktanalyse 2018 mit Profilen der Marktakteure



German Water  
Partnership

Durchführer



**AHK**

Delegation der Deutschen  
Wirtschaft in Myanmar  
Delegation of German Industry  
and Commerce in Myanmar

## Impressum

### Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)  
Öffentlichkeitsarbeit  
11019 Berlin  
[www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)

### Text und Redaktion

Delegation der Deutschen Wirtschaft in Myanmar (AHK)  
(Mario Kostka, Claudia Teusch, Sophie Waldschmidt), mit  
Unterstützung der German Water Partnership (Falk Woelm)

### Stand

September 2018

### Bildnachweis

Delegation der Deutschen Wirtschaft in Myanmar  
Titelfoto: Meiktila

**Die Studie wurde im Rahmen des BMWi-Markterschließungsprogramms für das Projekt *Markterkundungsreise Myanmar Wasser- und Abwasserwirtschaft 2018* erstellt und aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert. Das Projekt ist Bestandteil der Exportinitiative Umwelttechnologien des BMWi.**

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Die Zielmarktanalyse steht der Germany Trade & Invest GmbH sowie geeigneten Dritten zur unentgeltlichen Verwertung zur Verfügung. Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ist mit dem audit berufundfamilie für seine familienfreundliche Personalarbeit ausgezeichnet worden. Das Zertifikat wurde der berufundfamilie gGmbH, ein Unternehmen der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung, verliehen.



# Inhaltsverzeichnis

|  |     |
|--|-----|
| Inhaltsverzeichnis .....                       | i   |
| Abbildungsverzeichnis .....                    | iii |
| Tabellenverzeichnis .....                      | iii |
| Abkürzungsverzeichnis .....                    | iii |
| Wechselkurse.....                              | v   |
| Einheiten.....                                 | v   |
| Zielmarktanalyse .....                         |     |
| A. Management Summary .....                    | 1   |
| B. Zielmarkt: Länderprofil.....                | 2   |
| 1. Politischer Überblick .....                 | 2   |
| 2. Wirtschaft, Struktur und Entwicklung .....  | 3   |
| 3. Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland ..... | 6   |
| 4. Investitionsklima und -förderung.....       | 7   |
| C. Wasser in Myanmar .....                     | 9   |
| 1. Natürliche Wasserressourcen.....            | 9   |
| 1.1. Regen.....                                | 9   |
| 1.2. Flüsse.....                               | 9   |
| 1.3. Gewässer.....                             | 10  |
| Fokus: Entwässerung .....                      | 10  |
| 1.4. Grundwasser .....                         | 10  |
| 2. Ordnungspolitischer Rahmen .....            | 13  |
| 2.1. Behörden und Institutionen.....           | 13  |
| 2.1.1. National .....                          | 13  |
| 2.1.2. Lokal .....                             | 16  |
| 2.2. Rechtlicher Rahmen und Standards .....    | 16  |
| 2.2.1. Gesetze.....                            | 16  |
| National .....                                 | 16  |
| Lokal.....                                     | 17  |
| 2.2.2. Regularien.....                         | 17  |
| 2.3. Logistik & Zölle .....                    | 19  |
| 3. Wasserversorgung .....                      | 21  |
| 3.1. Anschlussgrade und Verbrauch .....        | 21  |
| 3.1.1. Situation auf dem Land.....             | 21  |
| 3.1.2. Situation in der Stadt .....            | 22  |
| Fokus: Non-revenue water (NRW).....            | 22  |
| 3.2. Trinkwasser .....                         | 25  |
| 4. Abwasser .....                              | 28  |

|  |    |
|--|----|
| 4.1. Situation auf dem Land.....   | 28 |
| 4.2. Situation in der Stadt .....  | 28 |
| 4.2.1. Kommunale Entsorgung .....  | 28 |
| 4.2.2. Industrielle Entsorgung.....  | 29 |
| 5. Programme und Projekte .....  | 31 |
| 5.1. Öffentlicher Sektor .....   | 31 |
| 5.1.1. Entwicklungspartner .....   | 31 |
| 5.1.2. Projekte.....   | 31 |
| 5.1.2.1. National .....  | 31 |
| 5.1.2.2. Yangon.....   | 32 |
| 5.1.2.3. Mandalay .....  | 34 |
| 5.1.3. Budgets .....   | 36 |
| 5.1.4. Investitionsabsichten.....  | 36 |
| 5.2. Privatsektor.....   | 37 |
| 6. Herausforderungen .....   | 38 |
| 7. Chancen für deutsche Unternehmen .....  | 39 |
| 7.1. Wichtige Messen im Zielland .....   | 39 |
| 7.2. Wichtige Adressen und Internetseiten .....  | 39 |
| 8. Profile der Marktakteure.....   | 41 |
| 8.1. Unternehmen aus dem Wasser- und Abwassersektor .....  | 41 |
| 8.1.1. Lokale Unternehmen.....   | 41 |
| 8.1.2. Ausländische Unternehmen .....  | 42 |
| 8.1.3. Distributoren.....  | 43 |
| 8.1.4. Planung und Beratung.....   | 43 |
| 8.1.5. Verbände.....   | 44 |
| 8.2. Internationale Geber und Institutionen der Entwicklungszusammenarbeit.....  | 44 |
| 8.3. Administrative Instanzen und politische Stellen der unterschiedlichen Verwaltungsebenen die für Wasserbelange<br>zuständig sind ..... | 45 |
| Quellenverzeichnis .....   | 47 |
| 1. Experteninterviews .....  | 47 |
| 2. Literatur .....   | 48 |
| 3. Rechtliche Quellen .....  | 49 |
| 4. Presseartikel.....  | 50 |
| 5. Internet.....   | 53 |

# Abbildungsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Abb. 1: Anteil der Sektoren am BIP, 2015 .....                              | 4  |
| Abb. 2: Bestand der FDI nach Ländern seit 1988/1989, Februar 2018.....      | 6  |
| Abb. 3: Bestand der FDI nach Sektoren seit 1988/1989, Februar 2018.....     | 6  |
| Abb. 4: Industriezonen in Myanmar, August 2018.....                         | 9  |
| Abb. 5: Klima: Temperatur und Niederschlag.....                             | 10 |
| Abb. 6: Wasserversorgungssystem im Stadtgebiet Yangon .....                 | 24 |
| Abb. 7: Aktuelle Wasserversorgung in Mandalay .....                         | 24 |
| Abb. 8: Abwassersystem in Yangons Innenstadt.....                           | 30 |
| Abb. 9: Hauptsächliche Entwicklungspartner im Wasser-Sektor in Myanmar..... | 31 |
| Abb. 10: Einteilung Yangons in Zonen zur Wasserversorgung .....             | 33 |
| Abb. 11: Projekte zur Wasserversorgung in Mandalay .....                    | 34 |

# Tabellenverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Tab. 1: Ökonomische Indikatoren .....   | 4  |
| Tab. 2: Relevante wirtschaftliche Akteure .....                                   | 5  |
| Tab. 3: Wasserqualität und -standards in Yangon .....                             | 11 |
| Tab. 4: Grundwasserqualität in Mandalay .....                                     | 11 |
| Tab. 5: Behörden und ihre Funktionen im Wassersektor.....                         | 13 |
| Tab. 6: Höchstwerte für Abwasser, Regenwasserabfluss und sanitäres Abwasser ..... | 19 |
| Tab. 7: Projekte zur Bewässerung mit Flusswasser, Übersicht nach Flüssen .....    | 21 |
| Tab. 8: Projekte zur Bewässerung mit Fluss- und Grundwasser insgesamt.....        | 22 |
| Tab. 9: SWOT Analyse - Myanmar allgemein .....                                    | 38 |

# Abkürzungsverzeichnis

|       |   |
|-------|---|
| Abb.  | Abbildung   |
| ADB   | Asian Development Bank  |
| AEC   | ASEAN Economic Community  |
| AFD   | Agence Française de Développement                               |
| AHK   | Auslandshandelskammer   |
| AIRBM | Ayeyarwady Integrated River Basin Management                    |
| ASEAN | Association of Southeast Asian Nations                          |
| BIP   | Bruttoinlandsprodukt  |
| BOT   | Build Operate Transfer  |
| DAO   | Development Affair Organization                                 |
| DDA   | Department of Development Affairs                               |
| DFID  | Department for International Development                        |
| DICA  | Directorate of Investment and Company Administration            |
| DOI   | Department of Inspection  |
| DWIR  | Directorate of Water Resources and Improvement of River Systems |
| ECC   | Environmental Compliance Certificate                            |
| ECD   | Environmental Conservation Department                           |
| EIA   | Environmental Impact Assessment                                 |
| EU    | Europäische Union   |
| FDA   | Food and Drug Administration                                    |

|        |  |
|--------|--|
| FDI    | Foreign Direct Investment                                    |
| HIC    | Hydro Informatics Center                                     |
| IEE    | Initial Environmental Examination                            |
| IFC    | International Finance Corporation                            |
| INGO   | International Non-Governmental Organization                  |
| ISO    | International Organisation for Standardization               |
| IWF    | Internationaler Währungsfond                                 |
| IWRM   | Integrated Water Resources Management                        |
| IWUMD  | Irrigation and Water Utilisation Management Department       |
| JICA   | Japan International Cooperation Agency                       |
| MBA    | Ministry of Border Affairs                                   |
| MCDC   | Mandalay City Development Committee                          |
| MEC    | Myanmar Economic Corporation                                 |
| MGD    | Million Gallons per Day                                      |
| MIC    | Myanmar Investment Commission                                |
| MOALI  | Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation            |
| MOE    | Ministry of Education  |
| MOEE   | Ministry of Electricity and Energy                           |
| MOHS   | Ministry of Health and Sports                                |
| MOI    | Ministry of Industry   |
| MONREC | Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation |
| MOPF   | Ministry of Finance and Planning                             |
| MOTC   | Ministry of Transport and Communications                     |
| MPT    | Myanmar Posts and Telecommunications                         |
| MUSIP  | Mandalay Urban Services Improvement Project                  |
| NCDDP  | National Community Driven Development Project                |
| NDC    | Naypyitaw Development Committee                              |
| NGO    | Non-Governmental Organization                                |
| NLD    | National League for Democracy                                |
| NRW    | Non-revenue water  |
| NWFD   | National Water Framework Directive                           |
| NWP    | National Water Policy  |
| NWRC   | National Water Resources Committee                           |
| NYDC   | New Yangon Development Company                               |
| PPP    | Public-private partnership                                   |
| Ppm    | Parts per million  |
| SEZ    | Special Economic Zone  |
| SME    | Small and medium-sized enterprises                           |
| SWOT   | Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats                |
| TA     | Technical assistance   |
| TDS    | Total dissolved solids                                       |
| UCCRTF | Urban Climate Change Resilience Trust Fund                   |
| UMEHL  | Union of Myanmar Economic Holdings                           |
| UNCTAD | United Nations Conference on Trade and Development           |
| UNDP   | United Nations Development Program                           |
| UNIDO  | United Nations Industrial Development Organization           |
| USA    | United States of America                                     |
| USAID  | United States Agency for International Development           |
| VEI    | Viten Evids International                                    |
| WASH   | Water, Sanitation and Hygiene                                |
| WHO    | World Health Organization                                    |
| WWF    | World Wide Fund for Nature                                   |
| YCDC   | Yangon City Development Committee                            |

# Wechselkurse

1 EUR = 1.774 Myanmar Kyat (Stand September 2018)

1 USD = 1.515 Myanmar Kyat (Stand September 2018)

Für die vorliegende Analyse gelten die Wechselkurse der myanmarischen Zentralbank.<sup>1</sup>

# Einheiten

|                 |   |
|-----------------|---|
| d               | Tag   |
| EUR             | Euro  |
| imp. gal.       | Imperial Gallonen (~ 4,54 Liter) (stets zur Umrechnung benutzt, selten werden in Myanmar auch US Gallonen verwendet)<br>Als Einheit werden oft 220 Gallonen ~ 1 m <sup>3</sup> verwendet. |
| km              | Kilometer   |
| km <sup>2</sup> | Quadratkilometer  |
| m               | Meter   |
| m <sup>2</sup>  | Quadratmeter  |
| m <sup>3</sup>  | Kubikmeter  |
| mm              | Milliliter  |
| Mio.            | Millionen   |
| MMK             | Myanmar Kyat  |
| Mrd.            | Milliarden  |
| USD             | US-Dollar   |

---

<sup>1</sup> Central Bank of Myanmar (2018): Foreign exchange rate.



# Zielmarktanalyse

## A. Management Summary

Die Wasserversorgung in Myanmar zeigt saisonale und regionale Unregelmäßigkeiten auf, die bislang unzureichend gemanagt werden. Gerade auf dem Land kommt es dabei regelmäßig zu Versorgungsengpässen in der Trockenzeit. Die Wasser- und Abwasserinfrastruktur in Myanmar, die bislang nur in Städten existiert, ist veraltet und oft nicht systematisch geplant

Aktuell ist die Wasserver- und Abwasserentsorgung in Myanmar über zahlreiche unterschiedliche Institutionen auf nationaler und lokaler Ebene reguliert und organisiert. Es wird erwartet, dass das neue nationale Wassergesetz hier mehr Klarheit schafft.

Internationale Organisationen, wie JICA, ADB und AFD unterstützen insbesondere die Städte (mit Fokus auf Yangon und Mandalay) bei der Sanierung und dem Ausbau ihrer Leitungssysteme. Insbesondere in Mandalay geht man dabei einen interessanten einheitlichen und umfassenden Weg. Ob derartige Projekte analog landesweit umsetzbar sind muss sich noch erweisen.

Herausforderungen bestehen aktuell auch in Wasserverlusten (non-revenue water) und hohen Subventionen aufgrund fehlender beziehungsweise mangelnder Vollkostenrechnungen auf Seiten der Versorger. Zugleich besteht eine anhaltende Gefährdung von Gewässern durch die Verschmutzung mit insbesondere industriellem Abwasser. Um dieser Entwicklung Einhalt zu gebieten, hat das Umweltministerium (MONREC) Anfang des Jahres eine Mitteilung erlassen, nach der Produktionsstätten aus neun Sektoren bis Jahresende Umweltmanagementpläne vorlegen müssen, die auch die Abwasserfrage der Produktionsstätten regeln, da diese sonst drohen ihre Betriebslizenzen zu verlieren.

Für viele Produktionsstätte stellt dies eine finanzielle aber auch eine Platzherausforderung dar, da ihre Gelände zum Teil flächenmäßig nicht auf eine zusätzliche Wasseraufbereitungsanlage ausgelegt sind. Eine Lösung könnten hier zentrale Wasseraufbereitungsanlagen für die Industrie bieten. Für deutsche Unternehmen bieten sich in diesem Zusammenhang, aber auch im Rahmen anderer Projekte der privaten und öffentlichen Hand, Geschäftschancen im Bereich der Ingenieursberatung sowie der Zulieferung von Ausrüstung für die Wasserver- und Abwasserentsorgung (Ventile, Armaturen, Pumpen, usw.).

Deutsche Technologie genießt in Myanmar ein hohes Ansehen. Lokale Unternehmen wünschen sich einen engeren Austausch mit deutschen Herstellern, auch um deren Produktpalette besser kennen und verstehen zu lernen. Gleichzeitig müssen sich deutsche Unternehmen auf eine hohe Preissensitivität bei myanmarischen Kunden einstellen. In diesem Kontext ist eventuell auch der Handel mit gebrauchten deutschen Maschinen in Erwägung zu ziehen. Auch sollte an dieser Stelle erwähnt werden, dass viele myanmarische Unternehmen bei ihrer Produktion keine Vollkostenrechnung machen und dementsprechend die Kosten einer deutschen Maschine mit denen einer chinesischen Maschine nicht unbedingt akkurat vergleichen. Auch dies ist ein Bereich, in dem deutsche Unternehmen sowohl auf der staatlichen, als auch privatwirtschaftlichen Seite unterstützen können.

Die eigene gute Vernetzung vor Ort ist für den Geschäftserfolg eine wichtige Voraussetzung. Eine erfolgsversprechende Kontaktabahnung sollte eigentlich immer persönlich und nicht nur per Telefon oder E-Mail erfolgen. Myanmar ist traditionell, wie auch der Rest Südostasiens relativ hierarchisch organisiert, so dass es ratsam ist, Geschäftsanliegen direkt mit der Management-Ebene zu besprechen.

# B. Zielmarkt: Länderprofil

## 1. Politischer Überblick

Myanmar gehört zur Staatengruppe der ASEAN (Verband Südostasiatischer Nationen). Im Kreis der südostasiatischen Länder gehört es zu den *Least Developed Countries*. Das Land nimmt im Vergleich zu Laos und Kambodscha eine Sonderstellung ein: zum einen aufgrund seiner Größe (der größte Flächenstaat in Festland Südostasien) und Bevölkerungszahl (53 Mio.), zum anderen aufgrund seiner geografischen Lage als Brückenkopf zwischen China und Indien.

Das damalige Burma war in den Fünfzigerjahren eines der am weitesten entwickelten Länder Südasiens und nach dem Ende der britischen Kolonialherrschaft auch eines der ersten (allerdings fragilen) demokratischen Systeme.<sup>2</sup> Nach dem Putsch und Sturz der ersten demokratisch legitimierten Regierung im Jahr 1962 ist das Land politisch, gesellschaftlich und wirtschaftlich weit zurückgefallen. Die erste sozialistisch geprägte Phase der Militärdiktatur bis 1988 führte bereits zu einem massiven Einbruch in der Wirtschaftsleistung aber auch im Bildungssystem. In Folge der gewaltsam niedergeschlagenen Studentenproteste und der Annullierung der von der oppositionellen *National League for Democracy* (NLD) gewonnenen Parlamentswahlen war die zweite Phase der Militärregierung ab 1990 vom Konflikt mit der westlichen Staatengemeinschaft und sich verschärfender Isolation vom Westen geprägt. Gleichzeitig wuchs der Einfluss Chinas stetig. Die Aufnahme in die ASEAN im Jahr 1997 und das erneute Engagement Japans ab 2008 haben den politischen Transformationsprozess wesentlich mit vorbereitet. Die nicht ideologisch geprägte zweite Militärregierung schaffte mit der Wiederzulassung privatwirtschaftlicher Aktivitäten wieder die Basis für eine positivere Wirtschaftsentwicklung. Die wichtige Rolle des Militärs in der Wirtschaft, intransparente Verflechtungen mit militärnahen Unternehmen und die sich verschärfenden westlichen Sanktionen verhinderten allerdings einen Wiederanschluss an die regionale Wirtschaftsentwicklung.

Myanmar war zum Zeitpunkt des vom Militär eingeleiteten Übergangs zu einer ersten zivilen Regierung im Jahr 2011 bei den meisten Entwicklungsindikatoren weit abgeschlagen. Das Land durchläuft seitdem einen im regionalen aber auch globalen Kontext beeindruckenden Reformprozess. Dieser fand im April 2016 mit dem Amtsantritt der ersten demokratisch legitimierten zivilen Regierung seit Jahrzehnten einen vorläufigen Höhepunkt. Der Prozess aufholender Entwicklung findet unter herausfordernden Bedingungen statt, an erster Stelle sind die Defizite bei institutionellen Strukturen und Kapazitäten zu nennen. Internationale Geber wie Weltbank und ADB sind, ebenso wie die deutsche Entwicklungszusammenarbeit, erst seit 2012 wieder im Land aktiv.

Nach den friedlichen und angemessen fair und frei verlaufenen Parlamentswahlen im November 2015 und dem Amtsantritt der NLD-Regierung am 01. April 2016 befindet sich Myanmar im Übergang zu einer demokratischen Regierungs- und Gesellschaftsordnung. Nach 60 Jahren Militärrherrschaft wurde erstmals in der Geschichte des Landes ein demokratischer Regierungswechsel friedlich vollzogen. Die letzten freien Wahlen im Jahr 1988 hatten nach dem Sieg der NLD mit einer Annullierung des Wahlergebnisses und der Wiedereinsetzung einer Militärregierung geendet.

Damit beginnt eine weitere Etappe des 2010 eingeleiteten Transformationsprozesses, der aber weiterhin in einer mittelfristigen Perspektive gedacht werden muss. Die Vorsitzende der NLD, Aung San Suu Kyi, kann aufgrund einer umstrittenen Klausel der 2008 verabschiedeten Verfassung das Präsidentenamt nicht übernehmen. Für sie wurde ein neues Amt der Staatsrätin geschaffen, über das sie die Geschicke des Landes deutlich mitgestalten kann. Sie tut dies auch vor dem Hintergrund einer überwältigenden parlamentarischen Mehrheit der NLD, die auch dem absoluten Mehrheitswahlrecht geschuldet ist. Das Militär behält weiter einen Block von 25% der Sitze im Unterhaus und damit eine Sperrminorität bei Verfassungsänderungen. Zudem ist ihm durch die Sitze im Nationalen Sicherheitsrat, die Hoheit über drei zentrale Ministerien (*Home Affairs*, *Border Affairs* und *Defense*) und einen (von zwei) Vizepräsidenten wesentlicher politischer Einfluss gesichert.

Das Land wird in einem Präsidialsystem regiert. Das nationale Parlament ist in einem Zweikammersystem organisiert, wobei sich das Oberhaus aus Vertretern der Einzelstaaten zusammensetzt. Es besteht eine im Ansatz föderale Struktur mit 14 Regionen bzw. Staaten: sieben *Regions* mit der Mehrheitsethnie Bamar (buddhistischen Glaubens und vor allem im Landesinneren ansässig): Ayeyarwaddy, Bago, Magwe, Mandalay, Sagaing, Tanintharyi und Yangon; sieben *States* mit ethnischen Mehrheitsbevölkerungen: Chin, Kachin, Kayah, Kayin, Mon, Rakhine und Shan. Neben diesen ethnischen Gruppen existieren an die 130 weiteren Ethnien, meist in den Grenzgebieten des Landes. Die Lösung der ethnischen Konflikte ist eine zentrale Aufgabe der Regierung, nachdem ein 2015 abgeschlossenes landesweites Waffenstillstandsabkommen nicht von allen Minderheiten unterzeichnet wurde und Konflikte auch unter den Minderheiten eskaliert sind. Realistisch werden eine Befriedung und Einigung über eine nachhaltige politische Struktur, die

---

<sup>2</sup> Die Militärregierung benannte das Land Ende der 1980er Jahre von „Burma“ in „Myanmar“ um. Gleichzeitig wurden die größten Städte und Flüsse umbenannt („Rangun“ in „Yangon“, „Irrawaddy“ in „Ayeyarwaddy“, etc.).

allen Minderheiten angemessene Teilhabe an der wirtschaftlichen Entwicklung sichert, viele Jahre in Anspruch nehmen. Belastet wird der politische Transformationsprozess durch sich verschärfende religiöse Konflikte zwischen der buddhistischen Mehrheit des Landes und der muslimischen Minderheit. Im Zuge von neuen Unruhen im August 2017 sind an die 700.000 Menschen in das benachbarte Bangladesch geflohen. Inzwischen hat sich die Lage wieder etwas beruhigt und es haben Verhandlungen über die Rückkehr der Flüchtlinge begonnen, was sich aber noch über einen langen Zeitraum hinziehen könnte.

Außenpolitisch hat Myanmar sich seit der Öffnung ein Netzwerk politischer Partner aufgebaut. Hintergrund ist vor allem die geostrategische Lage zwischen China und Indien. Japan ist ein zentraler Partner vor allem bei der Umsetzung der wirtschaftlichen Reformagenda, aber auch im politischen Kontext. Die internationalen Geber haben ihre Aktivitäten wieder aufgenommen und unterstützen den Ausbau der Infrastruktur, Energieversorgung und die Entwicklung wirtschaftspolitischer Strategien. Die Sanktionen der EU wurden 2013 mit Ausnahme des Waffenembargos komplett aufgehoben. Kurz vor Ende seiner Amtszeit hob Barack Obama im September 2016 fast sämtliche US-Finanzsanktionen gegenüber Myanmar auf. Myanmar spielt wieder eine aktive Rolle im Kreis des ASEAN-Verbands, in dem es aufgrund der Auswirkungen der westlichen Sanktionen aber nur eingeschränkt aktiv sein konnte und etwa den turnusmäßigen Vorsitz nicht wahrnehmen konnte. 2014 hatte das Land erstmals den Vorsitz der ASEAN inne und wird Anfang 2019 Mitglieder der ASEAN Economic Community (AEC) werden. Die Bedeutung der Zusammenarbeit mit China hat im vergangenen Jahr erstmals wieder deutlich zugenommen (u.a. im Zusammenhang der One Belt, One Road-Initiative). Traditionell ist Europa allerdings ein populärerer Partner als China und die Europäer sollten den Bereich der ausländischen Direktinvestitionen in Myanmar sowohl aus wirtschaftlichen als auch politischen Erwägungen nicht alleine China überlassen.

Es wird sich erweisen, wie zügig die aktuelle Regierung den 2011 eingeleiteten Reformprozess fortschreiben und beschleunigen kann, der im regionalen Kontext bereits als weitreichend zu bewerten ist.

## 2. Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Der politische Wandel ging seit 2011 einher mit einem dynamischen Prozess wirtschaftlicher Reformen und einer schnell nachholenden Wirtschaftsentwicklung, von allerdings sehr niedrigem Niveau aus. Wirtschaftliche Aktivitäten finden weitestgehend im primären Sektor statt, der für einen Großteil der Ausfuhren steht. 2016 waren 28% aller Exporte mineralische Brennstoffe (hauptsächlich Gas), 23% waren Agrarerzeugnisse wie Hülsenfrüchte oder Reis, 14% sind dem Textilsektor zuzuschreiben und knapp 10% waren Zuckerprodukte.<sup>3</sup> Im Rohstoffsektor dominieren die Öl- und Gasförderung mit derzeit noch hohem Exportanteil und geringer Wertschöpfung durch Downstream-Aktivitäten. Außerdem zentral ist der Bergbau mit den Schwerpunkten Gold, Kupfer, Zinn und Edelsteinen und ebenfalls niedriger Wertschöpfung.

Mit etwas über 50% arbeitet ein Großteil der Beschäftigten im Landwirtschaftssektor.<sup>4</sup> Auch hier ist die Wertschöpfungstiefe gering. Die Steigerung der Produktivität, eine Diversifizierung der Produktpalette und der Aufbau von Wertschöpfungsketten durch industrielle Verarbeitung stehen ganz oben auf der Reformagenda der Regierung.<sup>5</sup> Klimatische Bedingungen, Wasserreichtum und Qualität der Böden bieten gute Voraussetzungen für den Aufbau eines leistungsfähigen und international relevanten Agrarsektors.

Tabelle 1 zeigt einige ausgewählte Indikatoren für Myanmar. Alle Daten beziehen sich auf den Zeitraum 2016/2017. Der IWF geht davon aus, dass das Wachstum Myanmars in Zukunft wieder etwas anziehen und bei etwa 7% liegen wird. Der Inflationsdruck könnte in Zukunft etwas abnehmen, da die Zentralbank die Finanzierung des Haushaltsdefizits reduziert hat. Der Wechselkurs lag 2017 stabil bei etwas über 1.300 Kyat je US-Dollar, nachdem der Kyat in den letzten Jahren stark gegenüber dem US-Dollar abgewertet hatte. Mitte 2018 ist der Kyat jedoch wieder gegenüber dem US-Dollar gefallen.

---

<sup>3</sup> Weltbank (2016): World Integrated Trade Solution, Myanmar Trade Summary 2016 Data.

<sup>4</sup> International Labour Organization (2018): Labour Market Statistics Myanmar.

<sup>5</sup> Delegation der Deutschen Wirtschaft in Myanmar (2017): Photovoltaik in Myanmar, Zielmarktanalyse 2016, 2. Auflage, S. 5.

| Indikator, Zeitraum immer 2016/2017 | Wert                 |
|-------------------------------------|----------------------|
| BIP Wachstum (real, in %)           | 5,9                  |
| BIP (in Mio. USD)                   | 63.300               |
| BIP pro Kopf (in USD)               | 1.210,5              |
| Inflation (in % zum Vorjahr)        | 6,8                  |
| Leistungsbilanz (in % vom BIP)      | -3,9                 |
| Bevölkerung                         | Ca. 53 Mio. Menschen |
| Einfuhren (in Mio. USD)             | 19.253               |
| Ausfuhren (in Mio. USD)             | 13.879               |

Tab. 1: Ökonomische Indikatoren<sup>6</sup>

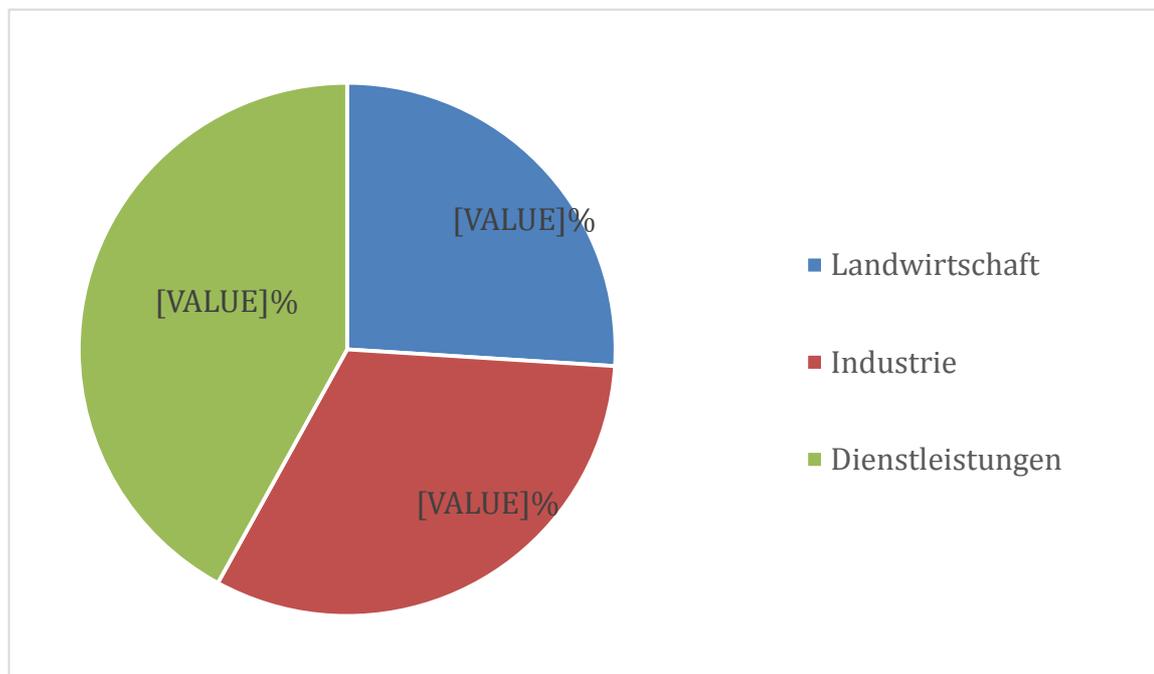


Abb. 1: Anteil der Sektoren am BIP, 2017

Quelle: Weltbank (2018): Myanmar Country Profile.

Um nachhaltiges Wachstum zu erlangen, sollte auf eine Stärkung der verarbeitenden Industrien, auf die Integration in regionale und globale Wertschöpfungsketten und auf den Aufbau einer ressourcenschonenden Produktion Wert gelegt werden.

Myanmar gehört zur Gruppe der *Least Developed Countries*. Das sollte nicht darüber hinwegtäuschen, dass das Land über eine durchaus finanzkräftige Unternehmerschicht mit einer Reihe großer Konglomerate verfügt. Seit der Zulassung privatwirtschaftlicher Aktivitäten 1990 hat sich wieder ein substanzieller Mittelstand entwickelt. Der Mitte der 2000er eingeleitete Privatisierungsprozess in den Bereichen Hafenbetrieb, Straßenbau und weiteren vor allem infrastruktur-relevanten Sektoren macht weitere Fortschritte, verstärkt auch in Kooperation mit internationalen Partnern.

Eine weitere Privatisierung (derzeit ineffizienter) Staatsbetriebe findet seit im Frühjahr 2017 statt. Das Industrieministerium stellte den Betrieb in 27 Fabriken ein, das Energieministerium stellte den Betrieb in sechs Produktionsstätten ein. Einige dieser Staatsbetriebe sollen in Zukunft mit Unterstützung ausländischer Investitionen reformiert werden.

Neben den Staatsunternehmen unter dem Dach einzelner Ministerien sind auch die militäreigenen Betriebe relevante wirtschaftliche Akteure (siehe Tab. 2). Eines der beiden militäreigenen Konglomerate, die *Union of Myanmar Economic Holdings* (UMEHL), hat Ende März 2016 die Registrierung unter dem *Companies Act* beantragt und wird sich als öffentliches Unternehmen neu aufstellen – ein deutliches Indiz dafür, dass das Militär sich weiter aus wirtschaftlichen Aktivitäten zurückzieht, zumindest was das operative

<sup>6</sup> IMF (2018): Country Report Myanmar, IMF Country Report No. 18/90 sowie GTAI (2018). Weiter Informationen sind z.B. über die Internetseite der GTAI erhältlich: <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Wirtschaftsklima/wirtschaftsdaten-kompakt,t=wirtschaftsdaten-kompakt--myanmar.did=1585038.html>

Management angeht. Stärkere Transparenz und eine Angleichung der Marktbedingungen sind als Folge dieser Privatisierungsschritte zu erwarten. Das zweite Militärkonglomerat *Myanmar Economic Corporation* (MEC) leitet ebenfalls interne Reformschritte ein.

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Staatsbetriebe</b>          | Unter den jeweiligen Ministerien und nachgeordneten Behörden: vor allem <i>Ministry of Industry</i> (MOI), <i>Ministry of Electricity and Energy</i> (MOEE – fusioniert aus den bis zum 30.3.2016 separaten Ministerien <i>Ministry of Energy</i> und <i>Ministry of Electric Power</i> ): Schwerindustrien (Stahl), Petrochemie und Chemie, Baustoffe, Textil. Weitgehend ineffizient mit hohem Rehabilitierungsbedarf, z. T. in Privatisierungsprozessen.   |
| <b>Militäreigene Betriebe</b>  | Unter der MEC: Schwerindustrien, Telekommunikation, Bergbau. Die UMEHL mit Aktivitäten in den Segmenten Nahrungsmittel und Getränke, Industriegüter, Schwerindustrien, Logistik und Bergbau hat Ende März 2016 die Registrierung unter dem Companies Act beantragt, Ziel ist die Umwandlung in ein öffentliches Unternehmen.  |
| <b>Lokaler Privatsektor</b>    | Konglomerate mit Aktivitäten im Bereich Immobilien und Infrastruktur, Bergbau, Öl und Gas, Energieerzeugung, Logistik, Finanzdienstleistungen, Tourismus, Landwirtschaft, Handel – kaum industrielle Wertschöpfung mit Ausnahme von Nahrung und Getränken sowie Baustoffen.<br>Mittelständische Betriebe verschiedener Größen, meist Familienunternehmen mit Aktivitäten im Bereich Handel, Produktion (Bekleidung und andere Leichtindustrien, Holzverarbeitung, Druck, Verpackung, Lebensmittel und Getränke, einfachere Industriegüter und Vorprodukte) und Dienstleistungen (u.a. im Tourismus) mit meist niedriger Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit. |
| <b>Ausländische Investoren</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• In den Rohstoffsektoren, v.a. Öl und Gas, in ersten Ansätzen auch Downstream</li> <li>• In Infrastruktur und Energieerzeugung</li> <li>• Im Finanzsektor</li> <li>• In Leichtindustrien zur Bedienung des lokalen Markts: Fast Moving Consumer Goods, Nahrungsmittel und Getränke</li> <li>• In der Baustoffproduktion, Kfz Montage und Zulieferindustrien zur Bedienung des lokalen Markts</li> <li>• In exportorientierten Leichtindustrien vor allem im Bereich Bekleidung</li> </ul>   |

Tab. 2: Relevante wirtschaftliche Akteure  
Quelle: Delegation der Deutschen Wirtschaft in Myanmar

Für 2017/2018 hat das *Directorate of Investment and Company Administration* (DICA) ausländische Direktinvestitionen in Höhe von 5,71 Mrd. USD genehmigt, was etwa dem Vorperiodenwert entspricht, jedoch niedriger als in den Zeiträumen vor 2016 ist.<sup>7</sup> Es sollte beachtet werden, dass es sich hierbei um genehmigte Investitionen handelt. Die folgenden beiden Abbildungen beziehen sich auf realisierte Investitionen.

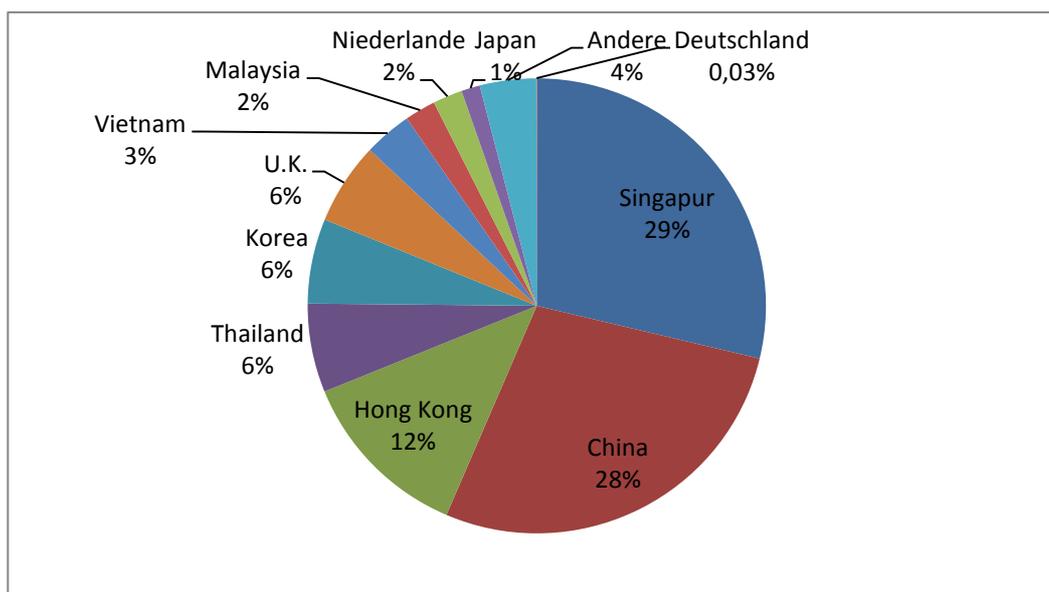


Abb. 2: Bestand der FDI nach Ländern seit 1988/1989, Februar 2018  
Quelle: Directorate of Investment and Company Administration (DICA) (2018): Data & Statistics.

<sup>7</sup> Directorate of Investment and Company Administration (DICA) (2018): Data & Statistics.

Insgesamt wurden in Myanmar seit 1988/1989 etwa 62 Mrd. USD investiert, wovon der größte Anteil von Singapur aus in den Öl- und Gas-Sektor geflossen ist (siehe Abbildungen).

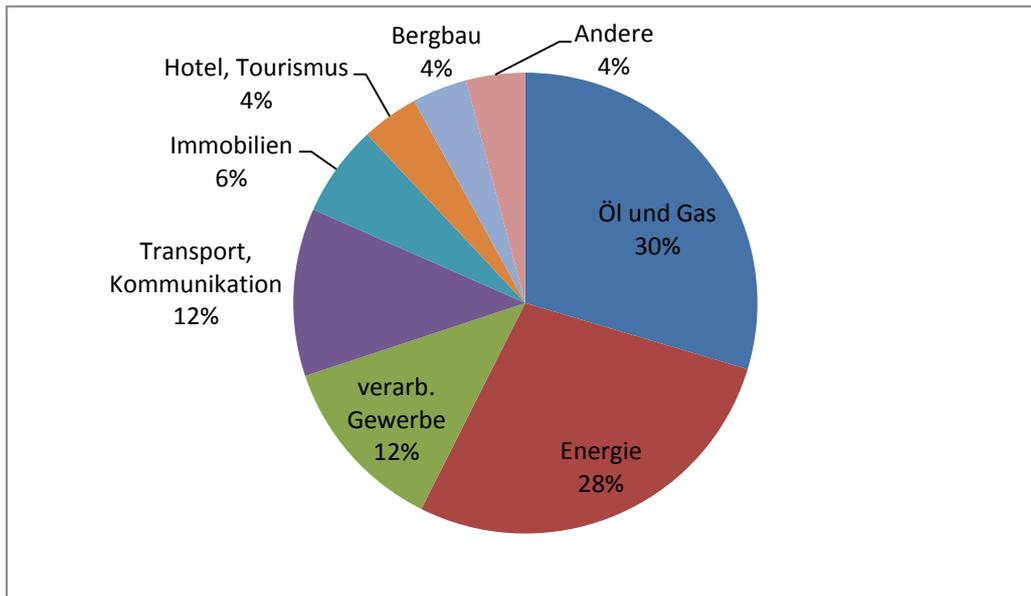


Abb. 3: Bestand der FDI nach Sektoren seit 1988/1989, Februar 2018

Quelle: Directorate of Investment and Company Administration (DICA) (2018): Data & Statistics.

Regional ist die myanmarische Wirtschaftsstruktur von einer starken Ballung v. a. der Industrieproduktion in der ehemaligen Hauptstadt und dem heutigen Wirtschaftszentrum Yangon geprägt. Eine regionale Diversifizierung ist mit Blick auf die gesellschaftliche Entwicklung (Unterbindung von Landflucht und Verslumung in Yangon) und die Attraktivität für Investoren (Verfügbarkeit von Arbeitskräften, Kostenstrukturen) von entscheidender Bedeutung. Die Regierung treibt diese Diversifizierung seit Frühjahr 2017 mit Steuererleichterungen bei Investitionen in ländlichen Gebieten (unter Berücksichtigung des jeweiligen regionalen Entwicklungsstands) voran. Der für die Erschließung weiterer Produktionsstandorte in bisher noch nicht entwickelten Landesteilen unverzichtbare Ausbau der Infrastruktur macht deutliche Fortschritte von sehr niedrigem Niveau aus. Das gilt für Großprojekte in Yangon im Bereich Hafen- und Flughafenbau, aber auch für Verbindungen im Landesinneren im Bereich Binnenhäfen, Logistikzentren, Luftfracht sowie Eisenbahn- und Straßenbau. Neben internationalen Entwicklungsbanken und regionalen Entwicklungspartnern werden auch lokale und ausländische private Investoren aktiv. Die geostrategische Lage des Landes als Brückenkopf zwischen China, Indien und ASEAN und als Knotenpunkt regionaler Infrastrukturprojekte und die damit einhergehenden Interessen wichtiger Nachbarstaaten (allen voran China und Thailand) dürften den Infrastrukturausbau beschleunigen. In diesem Kontext erfolgt auch der Aufbau von Sonderwirtschaftszonen, primär für die Exportproduktion.

Signifikant verbessert hat sich nach dem Markteinstieg der beiden ausländischen Lizenznehmer Ooredoo und Telenor (2014) die Mobiltelekommunikationsinfrastruktur, vor allem was die geografische Abdeckung angeht. Die ebenfalls neuen, staatsinvestierten Joint Ventures MPT-KDDI (Myanmar und Japan) und MyTel (Myanmar und Vietnam) setzen diesen Trend mit fort. Die Verbreitungsrate von Mobilfunkzugängen erreichte in weniger als vier Jahren quasi 100% (ausgehend von knapp über 10% im Jahr 2013). Damit hat sich auch der Zugang zum Internet rapide gewandelt. Jüngsten Marktinformationen zufolge ist Myanmar's 4G-Netzwerk das zweitschnellste in der Region (nach Singapur).

### 3. Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Deutschland ist traditionell ein wichtiges Lieferland, vor allem für Industriegüter. Nach der sanktionsbedingten starken Einschränkung des Handelsaustauschs ist der bilaterale Außenhandel seit 2011 wieder deutlich gewachsen. Die deutschen Ausfuhren stagnieren allerdings etwa auf dem Niveau von 2011 und betragen 2017 134 Mio. USD. 2017 importierte Deutschland Waren im Wert von 637

Mio. USD aus Myanmar, was einem Zuwachs von 42% gegenüber dem Vorjahr entspricht.<sup>8</sup> Damit erzielt Myanmar derzeit einen Handelsbilanzüberschuss mit Deutschland. Wichtigster Faktor dabei ist die Wiedereinsetzung der GSP + Zollpräferenzen der EU, die vor allem myanmarische Lieferungen von Bekleidung fördern. Schwerpunkt der deutschen Exporte ist weiter der Maschinen- und Anlagenbereich, neben Kfz sowie chemischen und elektrischen Erzeugnissen. Deutsche Produkte genießen in Myanmar ein sehr hohes Ansehen. Verlässliche Technologien sowie hohe Standards bei Instandhaltung und Reparatur sind ebenso geschätzt wie der deutsche langfristige und partnerschaftliche Ansatz. Allerdings bleibt vor allem der myanmarische Industriesektor ein sehr preissensitiver Markt.

Die deutsche Investitionstätigkeit ist – für Länder dieses Entwicklungsstands nicht untypisch – niedrig. Der Bestand genehmigter Projekte liegt Ende März 2018 bei vier mit einem Volumen von 32,65 Mio. USD.<sup>9</sup> Zu berücksichtigen ist dabei aber, dass im Zuge globaler Unternehmensaufstellung Investitionen häufig über Tochtergesellschaften in Drittländern erfolgen. Dennoch liegt ein Schwerpunkt deutscher Unternehmensaktivitäten derzeit bei der Zulieferung von Maschinen, Anlagen und Vorprodukten. Die Zahl deutscher Unternehmen mit Niederlassung oder Vertretung vor Ort steigt. Seit Anfang 2014 besteht mit dem Delegiertenbüro der deutschen Wirtschaft eine offizielle deutsche Wirtschaftsvertretung im Rahmen des AHK-Netzwerks im Land. Im Mai 2015 wurde die German Myanmar Business Chamber als lokale Kaufmannschaft gegründet, die eng mit dem Delegiertenbüro zusammenarbeitet.

## 4. Investitionsklima und -förderung

Das seit 2012 geltende *Foreign Investment Law*<sup>10</sup> wurde im Oktober 2016 durch ein für lokale sowie internationale Unternehmen geltendes Investitionsgesetz<sup>11</sup> ersetzt. Die ersten Durchführungsbestimmungen wurden im Frühjahr 2017 veröffentlicht. Darin sind 21 Sektoren für ausländischen Investoren geschlossen, u.a. die nationale Sicherheit betreffende Bereiche.<sup>12</sup> Grundsätzlich sind alle nicht in der Negativliste genannten Sektoren für ausländisches Investment offen, in der Praxis kann es hier jedoch vereinzelt zu Ausnahmeregelungen kommen (die lokale Herstellung von Trinkwasser beispielsweise darf nur im Joint Venture mit einem myanmarischen Partner bzw. Partnerunternehmen durchgeführt werden).

Im Frühjahr 2017 fand die vorerst letzte Verhandlungsrunde über ein Investitionsschutzabkommen zwischen der EU und Myanmar statt. Aufgrund der politisch unsicheren und humanitär problematischen Lage in einigen Teilen des Landes hat die EU einen für September 2017 geplanten Besuch zu weiteren Verhandlungen abgesagt.<sup>13</sup> Es ist momentan unklar ob und wann die Verhandlungen fortgesetzt werden. Ein Gesetz zur Schiedsgerichtsbarkeit ist Anfang 2016 in Kraft getreten und legt erstmals die Geltung und Eintragbarkeit ausländischer Schiedssprüche fest – ein signifikanter Fortschritt, nachdem Myanmar das New Yorker Abkommen unterzeichnet hat.

Weiter liberalisiert ist der Investitionszugang in den Sonderwirtschaftszonen über das 2014 verabschiedete *Special Economic Zones Law*<sup>14</sup>, das nicht nur zusätzliche Erleichterungen administrativer Prozesse und weitere Anreize bietet, sondern auch schrittweise den Zugang zu Import und Großhandelsdistribution eröffnet. Die im *Special Economic Zone Law* regulierten Sonderwirtschaftszonen sind im Aufbau. Das erste Projekt, die Sonderwirtschaftszone (SEZ) bei Thilawa, ein myanmarisch-japanisches *Public Private Partnership Joint Venture*, hat im Herbst 2015 den Betrieb aufgenommen. Weitere Projekte im Westen (Kyaukphyu) und Süden des Landes (Dawei) sind in einer frühen Umsetzungs- bzw. Planungsphase. Die Sonderwirtschaftszonen sollen neben regulatorischen Erleichterungen auch Infrastruktur und Energieversorgung auf regionalem Niveau bieten. Neben diesen Sonderwirtschaftszonen sind eine Reihe von Industriezonen auf internationalem Niveau in Planung, die ambitioniertesten sind das i-Land Park Projekt singapurischer und chinesischer Investoren in Bago nördlich von Yangon und der Mandalay Myotha Industrial Park südwestlich von Mandalay (siehe Abb. 4).

Entscheidend für die Reformagenda ist auch die Überarbeitung des aus Kolonialzeiten stammenden Unternehmensgesetzes. Ende 2017 wurde das neue *Companies Law* verabschiedet und unterzeichnet. Das Gesetz ist im August 2018 in Kraft getreten. Entscheidender Fortschritt für ausländische Unternehmen ist eine Liberalisierung der Vorgaben für den Status als inländisches Unternehmen.

---

<sup>8</sup> UN Comtrade (2018): UN Comtrade Database, United Nations.

<sup>9</sup> Directorate of Investment and Company Administration (DICA) (2018): Data & Statistics.

<sup>10</sup> The Foreign Investment Law (2012)

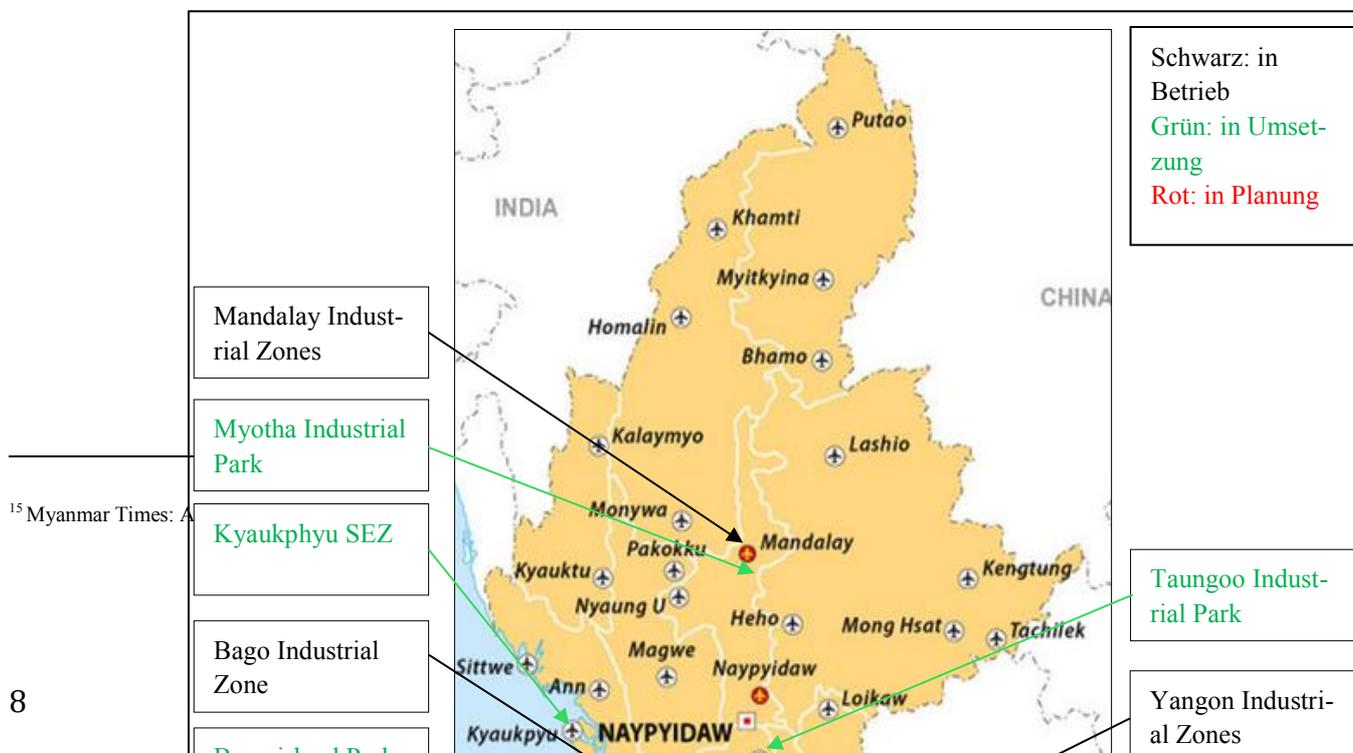
<sup>11</sup> The Myanmar Investment Law (2016).

<sup>12</sup> Directorate of Investment and Company Administration (DICA) (2017): List of Restricted Investment Activities (15/2017).

<sup>13</sup> Myanmar Times: Artikel vom 02.10.2017.

<sup>14</sup> Myanmar Special Economic Zones Law (2014).

Während dieser bisher nur für Gesellschaften gilt, die zu 100% in lokalem Besitz sind, soll er künftig auch für Unternehmen mit einem Besitzanteil von bis zu 35% gelten. Darüber hinaus soll ausländischen Investoren der Zugang zum myanmarischen Aktienmarkt erleichtert werden.<sup>15</sup> Damit passt sich Myanmar gesetzgeberisch regionalen Standards an. Diese Flexibilisierung könnte Auswirkungen auf den Zugang zu Handel und Distribution und die Möglichkeit des Landerwerbs für ausländische Unternehmen haben. Bislang gibt es zwischen Deutschland und Myanmar kein Doppelbesteuerungsabkommen.





Myanmar verfügt über ein hohes Vorkommen an Wasserressourcen, diese variieren allerdings nach Region und Jahreszeit. So fallen 80% des Wasservorkommens in den Flüssen auf die Regenzeit.

### 1.3. Gewässer

In Myanmar befinden sich zwei große natürliche Seen. Der größte ist der Indawgyi See im Kachin State (Mohnyin Township), im Norden des Landes. Er ist einer der größten Seen in Südostasien. Von Norden nach Süden misst er eine Länge von 24 km, von Ost nach West eine Breite von 13 km.<sup>19</sup> Damit misst er eine Oberfläche von 312 km<sup>2</sup>. Mit 242 km<sup>2</sup> folgt der Inle See im Shan State. Er bemisst eine Länge von 22 km von Norden nach Süden und eine Breite von 11 km von Osten nach Westen. Umwelteinflüsse haben in der Vergangenheit zu großen Wasserverlusten geführt. Während einer Zeitspanne von 65 Jahren, zwischen 1935 und 2000, büßte der Inle See über 32% seines Netto-Wasservolumens ein. Das führte dazu, dass der See in den letzten 100 bis 200 Jahren von geschätzten 58 km Länge auf 18 km (in der Trockenzeit) heute schrumpfte.<sup>20</sup>

Einer der größten Seen in der Region Yangon ist der Inya See. Früher war er ein kleiner künstlicher See. Er wurde von den Briten zwischen 1882 und 1883 als Wasserreservoir angelegt, um Yangon mit Wasser zu versorgen, als die Bevölkerung nach 1880 anstieg. Im Jahre 1884 wurde Wasser vom Inya See durch Rohre und Anschlussleitungen zum Kandawgyi See, nahe Downtown, gefördert. Der See soll dieses Jahr die Blaue Gedächtnistafel des Yangon Heritage Trust erhalten und damit den Stadtbewohnern die Möglichkeit geben, sich vor Ort über die Geschichte des Sees zu informieren.<sup>21</sup>

#### Entwässerung

Ein gut funktionierendes Kanalisationsnetz gibt es in Myanmar praktisch nicht. Es gibt in den großen Städten, wie beispielsweise Yangon, jedoch ein Netz von zum Teil offenen Rinnen für Regen- bzw. Abwasser. Diese Rinnen befinden sich meist unter den Gehwegen oder parallel zu den Gehwegen. Durch Vermüllung verstopfen diese Entwässerungsrinnen häufig, was wiederum zu Überschwemmungen führt. Seit Regierungsübernahme von U Phyo Min Thein (NLD) in der Region Yangon werden die Abwasserrinnen regelmäßig gereinigt und die Überschwemmungssituation in der Stadt während der Regenzeit wurde merklich verbessert. In kleineren Städten und auf dem Land gibt es in der Regel keine Versorgung mit Entwässerungsinfrastruktur.

#### Dämme und Überflutungen

Insgesamt gibt es in Myanmar 235 Staudämme. Diese sind mit Überläufen ausgestattet, so dass während der teils sehr starken Regenfälle in der Monsunzeit das Wasser aus den Dämmen und Reservoirs in die Flüsse abfließen kann. Trotzdem kommt es immer wieder zu starken, katastrophentypischen Überflutungen während der Regenzeit. Die letzten ereigneten sich im Jahr 2015. Im August 2018 gab es nach heftigen Regenfällen erneut Überflutungen. 40 Staudämme, u.a. in Bago nördlich von Yangon, sind dabei übergelaufen und haben Ortschaften geflutet.

### 1.4. Grundwasser

Die Datenlage zur Wasserqualität ist in Myanmar ebenso wie die Kapazität zur umfassenden technischen Analyse deutlich begrenzt. Die üblichen Tests prüfen auf Farbe, Trübung, pH-Wert, Härtegrad, Eisengehalt und Chloride.

Das *Irrigation and Water Utilization Management Department* testet zu Landwirtschafts- und Trinkwasserzwecken die Wasserqualität der Flussbecken auf den pH-Wert, EC<sub>w</sub>, Sedimente Salzgehalt, Trübung, TDS, CO<sub>3</sub><sup>=</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>=</sup>, Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>, und die Temperatur. Geprüft wird sowohl physisch als auch chemisch.<sup>22</sup>

Ältere Erhebungen über die Qualität von Rohrbrunnen in 17 Stadtteilen Yangons weisen darauf hin, dass das Wasser sehr bleihaltig und eisenhaltig ist (siehe Tab. 3). Zwar sind die Werte noch im Rahmen der maximal zulässigen Werte, die zur Zeit der Messung in

<sup>19</sup> Global New Light of Myanmar: Artikel vom 04.04.2018.

<sup>20</sup> Sidle, Roy C. u.a. (2007): Contemporary changes in open water surface area of Lake Inle, Myanmar.

<sup>21</sup> Global New Light of Myanmar: Artikel (2) vom 14.06.2018.

<sup>22</sup> Khon Ra (2011): Präsentation zu „Water Quality Management at River Basin in Myanmar“, Ministry of Agriculture and Irrigation (MOLI), Irrigation Department, Folie 5.

Myanmar galten, jedoch ist der Bleigehalt fünfmal so hoch wie international zugelassen. Auch der Eisenwert übersteigt die EU-Höchstwerte. Der Chloridgehalt von mehr als 2 g/l kann wohl auf das Eindringen von Meerwasser zurückgeführt werden.<sup>23</sup> Geologen befürchten, dass es große Risiken einer Landabsenkung in Yangon (insbesondere der Innenstadt) gibt, wenn hier zu viel Wasser durch Brunnen gefördert wird und es die Grundwasserversorgung nicht mehr schafft, die wachsende Bevölkerung zu versorgen.<sup>24</sup>

| Standards (von)                               | gemessene Höchstwerte | maximal zulässige Werte | WHO (1993) | EU (1998) |
|---|-----------------------|-------------------------|------------|-----------|
| Farbe (Pt/Co)                                 | 5                     | 50                      |            |           |
| Trübung (Silica scale)                        | 5                     | 25                      |            |           |
| pH-Wert                                       | 7,5 bis 8,5           | 6,5 bis 9,2             |            |           |
| Gesamtfeststoffe p.p.m (mg/l)                 | 500                   | 1 500                   |            |           |
| Härtegrad, gesamt (CaCO <sub>3</sub> ) (mg/l) | 100                   | 500                     |            |           |
| Calcium (Ca) (mg/l)                           | 75                    | 200                     |            |           |
| Magnesium (Mg) (mg/l)                         | 30                    | 150                     |            |           |
| Chloride (Cl) (mg/l)                          | 200                   | 600                     | 250        | 250       |
| Sulfat (SO <sup>4</sup> ) (mg/l)              | 200                   | 400                     | 500        | 250       |
| Eisen, gesamt (Fe) (mg/l)                     | 0,3                   | 1,0                     | -          | 0,2       |
| Blei (mg/l)                                   | 0,05                  | 0,05                    | 0,01       | 0,01      |

Tab. 3: Wasserqualität und -standards in Yangon

Quelle: Mu Mu Than (2010): Präsentation zu „Water and Waste Water Management in Yangon, Myanmar“, Ministry of Agriculture and Irrigation, Folie 7.

Aus den aktuellen Werten des Mandalay City Development Committees (MCDC) zur Wasserqualität des Grundwassers in Mandalay wird ersichtlich, dass die Wasserqualität Mandalays um einiges besser ist als die Yangons (siehe Tab. 4). Gründe für diese Qualitätsunterschiede konnten im Rahmen der vorliegenden Zielmarktanalyse nicht näher identifiziert werden. Die Wasserqualität unterscheidet sich je nach Tiefe des Grundwassers. Je nach Förderhöhe der Brunnen wird zwischen Schachtbrunnen (15 m), Flachbrunnen (25-40 m) und Tiefbrunnen (bis 120 m, bis 150 m, bis 300 m) unterschieden.

| Parameter                                     | Schachtbrunnen (15m) | Flachbrunnen (25-40m) | Tiefbrunnen (100-120m) | (150m) | (300m) |
|---|----------------------|-----------------------|------------------------|--------|--------|
| Farbe (Einheiten)                             | 5                    | 5                     | 5                      | 5      | 5      |
| Trübung (N.T.U)                               | 4,75                 | 5,30                  | 5,10                   | 5,1    | 5,1    |
| pH-Wert                                       | 8                    | 7,5                   | 7,6                    | 7,5    | 7,1    |
| Härtegrad, gesamt (CaCO <sub>3</sub> ) (mg/l) | 480                  | 100                   | 340                    | 100    | 24     |
| Calcium (Ca) (mg/l)                           | 120                  | 24                    | 80                     | 32     | 8      |
| Magnesium (Mg) (mg/l)                         | 44                   | 10                    | 44                     | 5      | 1      |
| Chloride (Cl) (mg/l)                          | 60                   | 8                     | 60                     | 8      | 15     |
| Sulfate (SO <sup>4</sup> ) (mg/l)             | <300                 | <200                  | <200                   | <200   | <200   |
| Eisen, gesamt (Fe) (mg/l)                     | 0,01                 | 0,01                  | 0,01                   | 0,01   | 0,01   |
| Mangan (Mn) (mg/l)                            | 0,01                 | 0,01                  | 0,01                   | 0,01   | 0,01   |
| Leitfähigkeit (mS/cm)                         | 720                  | 519                   | 703                    | 390    | 336    |
| gesamt Alkalität (CaCO <sub>3</sub> ) (mg/l)  | 500                  | 288                   | 320                    | 220    | 188    |

Tab. 4: Grundwasserqualität in Mandalay

Quelle: Khin May Htay (2018): Präsentation zu „Mandalay Water Supply“, MCDC (MUSIP), Folie 11.

Eine Studie zur Grundwasserverwendung in der Trockenzone in Zentral-Myanmar zeigt auf, dass die Wasserqualität für die allgemeine Nutzung ausreichend ist. Allerdings kann das Wasser in manchen Regionen salzig sein. Das kann auf eine natürliche Verduns-

<sup>23</sup> Mu Mu Than (2010): Präsentation zu „Water and Waste Water Management in Yangon, Myanmar“, Ministry of Agriculture and Irrigation, Irrigation Department, Folie 6.

<sup>24</sup> Myanmar Times: Artikel vom 06.04.2018.

tung zurückgeführt werden oder auf Salze, die in Gesteinen maritimen Ursprungs eingeschlossen sind. Durch zu intensive Bewässerung kann es zur Versalzung der Felder kommen, was die Ernteerträge reduziert. Eine Belastung des Grundwassers durch Arsen stellt eine weitere Gesundheitsgefahr dar. Reis nimmt anorganisches Arsen auf. Eine Situation, die verschlimmert wird, wenn arsenhaltiges Grundwasser zur Bewässerung verwendet wird. Spurenelemente in Gesteinen wie Eisen und Mangan tragen ebenfalls zur Verschlechterung der Wasserqualität bei. Verunreinigungen in flachen Wasserschichten durch Abwasser, Toiletten, Faulgruben und tierischen Abfall bergen die Gefahr von mikrobischen Krankheitserregern. Ein weiteres Problem stellt die industrielle Verschmutzung durch Kupferminen da. Der Abbau von Kupfer in der Stadt Monywa in den frühen 1980er Jahren führte zur Verunreinigung des Grundwassers und der Böden im Gebiet rund um die Mine. Wasserschichten von einer geringeren Tiefe als 10 m werden daher nur zum Waschen benutzt. Wasser aus Rohrbrunnen tieferer Schichten, mehr als 30 m, können als Trinkwasser verwendet werden.<sup>25</sup>

Haushaltbasierte Umfragedaten von 2011 zeigen, dass 26% der Befragten Wasser aus unsicheren Quellen wie offene Teiche, Wasserläufe und unsichere Brunnen nutzen. 37% haben Zugang zu Rohrbrunnen mit einer Pumpe und 32% nutzen andere sichere Quellen wie sichere Brunnen. Städtische Teiche, gegrabene Brunnen und örtlich aufgefangenes Regenwasser sind immer noch eine wichtige Grundlage für die Wasserversorgung in den Dörfern der Trockenzone. Neben der geringen Wasserqualität haben die Menschen auch mit strukturellen Schwierigkeiten zu kämpfen. Viele der Bohrbrunnen sind mangelhaft, weil der Zugang zu Materialien und anderen Ressourcen eingeschränkt oder die Planung, Konstruktion und Wartung unangemessen ist.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Paul Pavelic u.a. (2015): Integrated Assessment of Groundwater Use for Improving Livelihoods in the Dry Zone of Myanmar, S. 8 & 9.

<sup>26</sup> Paul Pavelic u.a. (2015): Integrated Assessment of Groundwater Use for Improving Livelihoods in the Dry Zone of Myanmar, S. 11 & 12.

## 2. Ordnungspolitischer Rahmen

### 2.1. Behörden und Institutionen

#### 2.1.1. National

Eine Vielzahl an Behörden und Ministerien nehmen Aufgaben im Wassersektor auf nationaler und lokaler Ebene wahr. Dabei kommt es auch zu Kompetenzüberschneidung, was die effektive Umsetzung und Planung in Teilen erschwert. Im Folgenden wird nur auf die wichtigsten Institutionen und deren Aufgabenbereiche näher eingegangen.

| Behörde   | Ministerium  | Funktion  |
|---|--|---|
| <b>City Development Committee (YCDC, MCDC, NDC)</b>                           | Gilt nur für drei Städte: Yangon / Mandalay / Naypyitaw City Development Committee | Städtische Wasserversorgung und Kanalisation, Maßnahmen zum Wasserschutz  |
| <b>Department of Development Affairs (DDA)</b>                                | Ministry of Border Affairs   | Wasserversorgung und sanitäre Einrichtungen in ländlichen Regionen  |
| <b>Department of Human Settlement and Housing Development (DHSHD)</b>         | Ministry of Construction   | Bau von Rohrleitungen für die kommunale Wasserversorgung  |
| <b>Department of Inspection (DOI)</b>   | Ministry of Industry   | Vergabe und Entzug von Lizenzen, Kontrolle von Umweltschutzvorschriften und Abwasserwerten  |
| <b>Directorate of Water Resources and Improvement of River Systems (DWIR)</b> | Ministry of Transport and Communications   | Ausbau von Flüssen und Schifffahrt  |
| <b>Environmental Conservation Department (ECD)</b>                            | Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation (MONREC)              | Umweltschutz und -management, Entwicklung von Richtlinien und Festlegung von Abwasserwerten, Prüfung von Umweltmanagementplänen und Lizenzvergabe |
| <b>Food and Drug Administration (FDA)</b>                                     | Ministry of Health and Sports  | Lizenzvergabe und -entzug in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Kontrolle der Einhaltung von Trinkwasserstandards                           |
| <b>Irrigation Department (IWUMD)</b>  | Ministry of Agriculture and Irrigation (MOALI)                                     | Ländliche Wasserversorgung und Wassermanagement (Dämme, Kanäle, Reservoirs)   |
| <b>National Water Resources Committee (NWRC)</b>                              |  | Nationales Wassermanagement, Entwicklung eines nationalen Wassergesetzes, forschungsbasierte Beratung der Regierung (HIC)                         |

Tab. 5: Behörden und ihre Funktionen im Wassersektor

Quelle: Sein Aung Min (2014): Präsentation zu „National Water Resources Management in Myanmar“, Folie 6 ff., Informationen ergänzt durch das Delegiertenbüro der deutschen Wirtschaft in Myanmar.

#### Wassermanagement durch das National Water Resources Committee (NWRC)

Im Juli 2013 wurde zur Vereinfachung des Wassermanagements eine nationale Apexinstitution für Wasserangelegenheiten gegründet: das *National Water Resources Committee* (NWRC). Den Vorsitz des NWRCs hält einer der beiden myanmarischen Vizepräsidenten, Henry Van Thio. Mitglieder des Komitees, das alle zwei Monate zusammensitzt, sind auf Ministeriumsebene (stellvertretende) Minister und Generaldirektoren der sechs Ministerien *Ministry of Transport and Communications* (MOTC), *Ministry of Border Affairs* (MBA), *Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation* (MOALI), *Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation* (MONREC), *Ministry of Health and Sports* (MHS) und *Ministry of Industry* (MOI).

ervation (MONREC), Ministry of Electricity and Energy (MOEE) und Ministry of Finance and Planning (MOPF). Das Ministry of Transport and Communications ist das leitende Ministerium, das mit dem Generaldirektor des Directorate of Water Resources and Improvement of River Systems (DWIR) auch den Sekretär des NWRCs stellt. Daneben sitzen auf Sekretärebene Vertreter des Yangon City Development Committee (YCDC), Mandalay City Development Committee (MCDC) und Naypyitaw Development Committee (NDC), die jeweiligen Minister der 14 States/Regions Myanmars und Vertreter des Ministry of Industry, Ministry of Construction und Ministry of Health and Sports im Komitee.<sup>27</sup>

Eine der Hauptaufgaben des NWRCs ist das nationale Wassermanagement, in Form von Entwicklung und Umsetzung einer *Integrated Water Resources Management (IWRM)*-Strategie, an deren Entwicklung sich u.a. auch die niederländische Regierung beteiligt hat, die auf Seiten der europäischen Partner neben der französischen Entwicklungszusammenarbeit eine führende Rolle im Bereich Wasser einnimmt. Zur Umsetzung der IWRM-Strategie organisiert sich das NWRC in sechs technische Arbeitsgruppen, die sich in ihrer Struktur an der ASEAN-Arbeitsgruppe zu Water Resources Management orientieren. Im Einzelnen geht es dabei in den verschiedenen Arbeitsgruppen um das Management von:

- Wasserangebot
- Bewässerung
- Überschwemmungen
- Überflutungen
- Wasserverschmutzung
- Sanitär.<sup>28</sup>

Außerdem entwickelt das NWRC aktuell einen Entwurf für ein nationales Wassergesetz (siehe Kapitel C.2.2.) und führt das Ayeyarwaddy Integrated River Basin Management (AIRBM) Projekt durch (siehe Kapitel C.5.1.).<sup>29</sup>

Daneben ist zum Beispiel mit einem Weltbankkredit in Höhe von 18 Mio. USD die Konstruktion für die NWRC-Zentrale und eines Hydro-Informationszentrums (HIC) in Yangon geplant. Die Konstruktion des HIC-Gebäudes auf 4.200 m<sup>2</sup> im Mayangone-Stadtteil von Yangon soll im Jahr 2020 fertiggestellt werden.<sup>30</sup>

Das HIC wird wissenschaftlich wasserbezogene Katastrophen berechnen und das NWRC in seiner Aufgabenerfüllung und Entscheidungsfindung mit wissenschaftlichen Untersuchungen unterstützen. Zur Umsetzung dieser Projekte sind vor allem Technologien für Vorhersagen und Management von Überflutungen, sowie die Erstellung von geografischen Karten gefragt. Außerdem werden Meerwasserentsalzungsanlagen zur Trinkwasserversorgung in ländlichen Gebieten und bei Überschwemmungen benötigt.

Mit dem von der niederländischen und australischen Regierung geförderten *Young Water Professionals Program* werden zudem eigene Experten ausgebildet. Nach Abschluss des Weltbankprojekts soll das HIC zur forschungsbasierten gemeinnützigen Beratungsfirma für die Regierung werden.<sup>31</sup>

### **Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation (MONREC) – Environmental Conservation Department (ECD)**

Das *Environmental Conservation Law (2012)* überträgt dem MONREC die Aufgabe des Umweltschutzes, im Wassersektor also des Schutzes von Wasserressourcen und die Kontrolle und Regulierung der Wasserverschmutzung. In Ausführung dieser Aufgabe hat das Ministerium Richtlinien und sogenannte *Notifications* erlassen, die Industrien in bestimmten Sektoren einen Umweltmanagement-Plan oder Umweltreports vorschreiben und die unter anderem Höchstwerte für Abwasserqualität enthalten (siehe Kapitel C.3.). Offiziell sind diese Werte maßgeblich für die Vergabe von Lizenzen. In der Praxis ist die Zuständigkeit des MONREC im Wasserschutz allerdings nicht konsequent gegeben. Die Lizenzvergabe zum Beispiel erfolgt durch die jeweils zuständige Behörde. Dies kann eine kommunale Behörde wie das YCDC sein, oder auch andere Ministerien wie z.B., je nach Industriebranche, die *Food and Drug Administration (FDA)* für Trinkwasserproduzenten oder das *Ministry of Home Affairs* für Destillieren. Dabei haben diese oftmals noch eigene Voraussetzungen für die Erteilung einer Lizenz, die mit den Höchstwerten in der Richtlinie nicht immer übereinstimmen. Die Ministerien arbeiten aber an einer verbesserten Zusammenarbeit. So holt zum Beispiel das *Ministry of Industry* vor der Vergabe von Lizenzen zuerst das offiziell vorgeschriebene *Environmental Compliance Certificate (ECC)*, (siehe Kapitel C.2.2.) bei dem zuständigen *Environmental Conservation Department (ECD)* des MONREC ein.<sup>32</sup>

<sup>27</sup> Interview NWRC / AIRBM Project, 20.08.2018.

<sup>28</sup> ASEAN IWRM (2018): Overview of IWRM in Myanmar.

<sup>29</sup> Interview NWRC / AIRBM Project, 20.08.2018; Forschung zum National Water Framework (2016): Myanmar: Pilot introducing the National Water Framework Directive, S. 22.

<sup>30</sup> Myanmar Times: Artikel vom 12.06.2018.

<sup>31</sup> AIRBM (2016): The Global New Light of Myanmar: Artikel vom 13.06.2018.

<sup>32</sup> Interview MONREC (ECD), 13.08.2018.

### **Ministry of Industry (MOI) - Department of Inspection (DOI)**

Das *Department of Inspection (DOI)* unter dem *Ministry of Industry* ist im Wassersektor im Wesentlichen im Bereich Abwasserbehandlung und neben dem MONREC auch im Bereich Eindämmung von Wasserverschmutzung aktiv. Zum einen ist es die Aufgabe des DOI, das Bewusstsein der Industrien über die richtige Nutzung von Wasser und die Behandlung von Abwasser zu steigern, wozu Büros des Departments auf State-/Division-Ebene Workshops durchführen. Zum anderen ist das DOI zuständig für die Überwachung und Kontrolle von Industrien, insbesondere kleinen und mittelständischen Unternehmen. Bei der Lizenzvergabe an neue Industrien arbeitet das DOI mit dem ECD und der FDA zusammen. Neue Industriestandorte müssen durch das DOI gestattet werden und die Wasserwerte, die zur Erlangung einer Lizenz eingehalten werden müssen, jährlich überprüft werden. Aktuell werden ca. 50.000 registrierte Industrien überprüft. Wie viele nicht-registrierte Industrien es etwa gibt, ist unklar. Weichen die Werte von den Vorgaben ab, erhält die jeweilige Fabrik drei Monate Zeit um die Mängel zu verbessern, bevor sie anderenfalls geschlossen wird. Seit 2016 werden außerdem monatlich auf regionaler Ebene jeweils zehn Industrien pro State/Region überprüft. Meist handelt es sich dabei um große und mittelgroße Industrien aus den neun Kategorien der *Notification No. 03/2018* des MONREC (siehe Kapitel C.2.2.), die die größte Einwirkung auf die Umwelt haben. Erfahrungswerte, wie viele Fabriken bis dato tatsächlich aufgrund von Mängeln geschlossen wurden, wurden nicht geteilt. Da mobile Labore zu teuer sind, findet meist nur eine Überprüfung anhand einer internen Checkliste statt, die vor allem auf physisch erfassbar Mängel abzielt. Biologische Wassertests werden nur für Destillieren durchgeführt, wozu die Proben an ein privates Labor in Yangon gesendet werden. Ein eigenes Labor für chemische Tests ist aber geplant.<sup>33</sup>

### **Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation (MOALI) – Irrigation and Water Utilization Management Department (IWUMD)**

Das *Irrigation and Water Utilization Management Department (IWUMD)* unter dem MOALI ist zuständig für das Management der landesweiten Wassernutzung, vor allem aber im landwirtschaftlichen Bereich der Bewässerung. Dazu gehören hydrologische und geologische Untersuchungen, Planung und Bau von neuen Projekten, Betreiben und Warten von landesweit 581 Be- und Entwässerungssystemen, Überschwemmungsschutz durch insgesamt 235 Dämme und technische Unterstützung der ländlichen Entwicklung. Das IWUMD stellt Bewässerungskanäle im ganzen Land bis in die Dörfer hinein bereit. Der Anschluss von Haushalten oder Feldern ist allerdings Aufgabe der Bevölkerung.<sup>34</sup>

### **National Strategy for Rural Water Supply, Sanitation and Hygiene (WASH)**

Mit der Unterstützung von UNICEF und in Zusammenarbeit mit nationalen, regionalen und lokalen Regierungen und NGOs haben das MOALI, das *Ministry of Education (MOE)* und das *Ministry of Health and Sports (MOHS)* einen nationalen Plan zur Umsetzung der WASH-Strategie<sup>35</sup> entwickelt, die unter anderem Ziele für die Wasserbereitstellung in ländlichen Räumen vorsieht.<sup>36</sup> Alle öffentlichen und privaten Organisationen und Unternehmen, die im WASH-Sektor arbeiten oder diesen unterstützen, sollen nach den in der Strategie angelegten Prinzipien, Zielen und Standards arbeiten und die Richtlinien und eventuell im Laufe der Umsetzung der Strategie festgelegte Regeln und Prozesse beachten.

Die WASH-Strategie birgt eine Menge Chancen und Herausforderungen in Myanmar, wie zum Beispiel die Entwicklung des Privatsektors für Sanitärprodukte, finanzielle und technische Herausforderungen, die Notwendigkeit von Überwachungs- und Informationssystemen zur Übertragung von Daten. Eine der größten Herausforderungen ist aber, Leistungen so bereitzustellen, dass sie für die Bevölkerung auch bezahlbar und nutzbar sind. Es werden gerade deshalb Techniken benötigt, die auch ärmsten Haushalten Sanitäranlagen ermöglichen.

Allerdings fehlen bislang die nötigen Gelder zur Umsetzung der Strategie. Öffentliche Gelder sind bisher vergleichsweise gering vorhanden und nur wenige Entwicklungspartner unterstützen den Sektor um die Lücke zu schließen. Beteiligte sind hier vor allem JICA (*Japan International Cooperation Agency*) und die *United States Agency for International Development (USAID)*, die Weltbank, UNICEF sowie NGOs und INGOs.

Bis Ende 2018 läuft die Übergangsphase, in der von alten Konzepten auf die Arbeitsweise nach der neuen WASH-Strategie übergegangen werden und in der alle institutionellen Vereinbarungen abgeschlossen sein sollen.<sup>37</sup>

---

<sup>33</sup> Interview Ministry of Industry (DOI), 13.08.2018.

<sup>34</sup> MOALI (2016): Outline of Irrigation and Water Utilization Management Department, S.8; Interview mit MOALI (IWUMD), vom 13.08.2018.

<sup>35</sup> WASH steht für "water, sanitation and hygiene" und ist einer der Schwerpunkte der Entwicklungsziele, die 2015 von der UN definiert wurden. Ziel Nr. 6 befasst sich mit sauberem Wasser und sanitären Einrichtungen, vgl. [[https://www.bundeskanzleramt.gv.at/entwicklungsziele-agenda-2030#Ziel\\_6\\_Verfuegbarkeit\\_und\\_nachhaltige\\_Bewirtschaftung\\_von\\_Wasser\\_und\\_Sanitaerversorgung\\_fuer\\_alle\\_gewaehrleisten](https://www.bundeskanzleramt.gv.at/entwicklungsziele-agenda-2030#Ziel_6_Verfuegbarkeit_und_nachhaltige_Bewirtschaftung_von_Wasser_und_Sanitaerversorgung_fuer_alle_gewaehrleisten)].

<sup>36</sup> Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation (Department of Rural Development) u.a. (2016): National Strategy for Rural Water Supply, Sanitation and Hygiene (WASH), WASH in Schools and WASH in Health Facilities, Einleitung.

<sup>37</sup> Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation (Department of Rural Development) u.a. (2016): National Strategy for Rural Water Supply, Sanitation and Hygiene (WASH), WASH in Schools and WASH in Health Facilities, S. 8 & 53.

### 2.1.2. Lokal

Das Wassermanagement in Myanmar wird weitestgehend auf lokaler Ebene organisiert. Sogenannte *Development Affairs Organizations* (DAOs) sind für die Wasserversorgung und Kanalisation in den jeweiligen Townships verantwortlich. Diese sind von der nationalen Regierung unabhängig und unterstehen dem Entwicklungsministerium der zugehörigen Region bzw. des zugehörigen Staates. Die DAOs finanzieren sich durch Steuerabgaben und Einnahmen anderer Gebühren, z.B. Gebühren für die Wasserbereitstellung, selbst. In ihre Zuständigkeit fällt auch die Erteilung von Geschäftszulassungen und Lizenzen, die mangels nationalem Dachverband von Region zu Region unterschiedlich gestaltet sein können. DAOs werden von einem gewählten Township Development Affairs Committee überwacht. In Yangon, Mandalay und Naypyitaw gibt es dagegen mit dem YCDC, dem MCDC und dem NCD von den DAOs abweichende Arten der Stadtverwaltung.<sup>38</sup>

Die Zuständigkeiten und Kompetenzen des YCDCs werden durch das *City of Yangon Development Law* geregelt. Demnach ist das YCDC für die Wasserbereitstellung, Kanalisation, Errichtung von Reservoirs und Wasserleitungen und deren Instandhaltung und für die öffentliche Gesundheit zuständig. Gesetzlich ist das YCDC berechtigt, selbstständig aus eigenen Geldern für die Erfüllung dieser Aufgaben Sorge zu tragen, wozu es auch selbst Verträge schließen kann. Praktisch bereitet das YCDC diese Aufgaben aber nur vor und reicht die Pläne zur Genehmigung und Abstimmung mit deren Budget an die regionale Regierung weiter.<sup>39</sup>

Die Zuständigkeit des MCDCs im Bereich Wasserversorgung, Kanalisation, öffentliche Gesundheit und allen damit zusammenhängenden Projekten, ist in Chapter III des *City of Mandalay Development Law (2002)* geregelt. Chapter IV des Gesetzes berechtigt das MCDC u.a. zur Einnahme von Steuer- und Fördergeldern sowie zum Abschluss von Krediten zur Finanzierung solcher Entwicklungsprojekte.

## 2.2. Rechtlicher Rahmen und Standards

### 2.2.1. Gesetze

#### *National*

Bislang finden mangels einheitlicher Gesetzgebung verschiedene Gesetze und Regularien im Wassersektor Anwendung. Die Gesetzgebung in Myanmar ist stark veraltet und beruht teilweise noch auf Vorschriften aus der Kolonialzeit. Seit der Öffnung des Landes 2011 werden viele rechtliche Reformen vorangetrieben. Aufgrund der schieren Flut von notwendigen Reformen verläuft die Gesetzgebung in Myanmar noch recht schleppend. Gesetze werden teilweise erst einige Zeit später durch spezielle *Regulations* und *Notifications* umgesetzt, von denen vor allem die *Notifications* meist nicht öffentlich zugänglich sind. Im Folgenden wird deshalb nur ein Überblick über die wichtigsten vorhandenen Vorschriften gegeben. Für weitergehende Informationen bei Interesse einer wirtschaftlichen Tätigkeit in Myanmar sollte immer ein Anwalt kontaktiert werden. Kontakte zu deutschsprachigen Anwälten in Myanmar vermittelt die Delegation der Deutschen Wirtschaft in Myanmar.

#### **Burma Underground Water Act (1930)**

Derzeit gilt noch der *Burma Underground Water Act* von 1930. Die damals britische Regierung verabschiedete das Gesetz, um die nachhaltige Nutzung von Grundwasser zu fördern.<sup>40</sup> Es sieht zwar unter anderem vor, die Grundwassernutzung zu prüfen und das Abpumpen von Grundwasser durch Lizenzen zu regeln, die sicherstellen, dass keine Umweltschädigungen damit einhergehen, jedoch ist es in vielen Teilen veraltet und wird nicht strikt angewendet. So wurden einige Rohrbrunnen ohne Lizenzen gegraben, seit die Regierung Yangons ab 1988 nicht mehr fähig war, genügend Wasser für die Einwohner bereitzustellen.<sup>41</sup>

#### **Environmental Conservation Law (2012)**

Das Gesetz zum Umweltschutz wurde vom Ministerium für Umweltschutz und Forstwirtschaft (heute MONREC) eingebracht und 2012 vom Parlament verabschiedet.<sup>42</sup> Es berechtigt das Ministerium zur Festsetzung von Qualitätsstandards u.a. für Oberflächen- und Grundwasser, die durch entsprechende Einrichtungen des Ministeriums überwacht werden sollen.<sup>43</sup> Darüber, dass das Ministerium von seiner Kompetenz bereits Gebrauch gemacht hat, ist nichts bekannt. Nationale Qualitätsstandards zu Oberflächen- und Grundwasser liegen bisher nicht vor.

---

<sup>38</sup> The Asia Foundation (2015): *Municipal Governance in Myanmar: an overview of development affairs organizations*, S. 1, 6 & 7.

<sup>39</sup> YCDC & JICA (2014): *Preparatory Survey Report on Water Supply System in Yangon*, S. 2-5.

<sup>40</sup> The Underground Water Act (1930).

<sup>41</sup> Myanmar Times: Artikel vom 06.04.2018.

<sup>42</sup> Forschung zum National Water Framework (2016): Myanmar: Pilot introducing the National Water Framework Directive, S. 20.

<sup>43</sup> The Environmental Conservation Law (2012).

## **Conservation of Water Resources and River Law (2006) & Conservation of Water Resources and River Rules (2013)**

Diese Regularien regeln unter anderem die Erhaltung und den Schutz der Wasserreserven aus Flusswasser.<sup>44</sup>

### **Entwurf für ein nationales Wassergesetz (in Vorbereitung)**

Seit 2014 arbeitet das NWRC zusammen mit dem Bauministerium, weiteren Regierungsstellen und Experten und Unterstützung der Weltbank an einem einheitlichen nationalen Wassergesetz.<sup>45</sup>

Das Wassergesetz enthält 14 Abschnitte, darunter Instandhaltung der Wasserressourcen, Schutz der Wasserressourcen, Folgen des Klimawandels und wasserbezogene Katastrophen/Gefahren, Wasser für die Umwelt, Umsetzung des Wasserressourcenmanagements, Wasserforschung, Informationsmanagement, grenzüberschreitende Wasserressourcen und internationale Zusammenarbeit, geldwirtschaftliches Management für den Wassersektor (Festlegung von Steuern und Wasserpreisen), Verbote, Regularien und Strafen.

Zum ersten Mal werden auch nationale Trinkwasserstandards gesetzlich festgehalten. Diese entsprechen den WHO-Standards, an denen man sich zwar bislang schon orientiert, eine einheitliche und offizielle Regelung gab es bis dato aber noch nicht. Außerdem wird es auch ein neues Gesetz zum Grundwasserschutz geben. Der finale Entwurf des Wassergesetzes soll bis Ende 2018 fertiggestellt werden.<sup>46</sup> Die Genehmigung durch das Parlament wird für 2019 erwartet.<sup>47</sup>

### *Lokal*

Für Yangon trat am 28.6.2018 das neue *Municipal Law* in Kraft, das unter anderem Regelungen zur Frischwasserknappheit und Strafen für die Entsorgung von unbehandeltem Abwasser in das öffentliche Abwassersystem enthält.<sup>48</sup>

Für Mandalay regelt das *City of Mandalay Development Law (2002)* den Wasser- und Abwasserbereich (siehe auch C.2.1.2.).

## **2.2.2. Regularien**

### **National Water Framework Directive (2014)**

Im Dezember 2014 verabschiedete das NWRC die *National Water Framework Directive (NWFD)*. Diese Richtlinie ist an die EU-Wasserrahmenrichtlinie angelehnt und beinhaltet sieben wichtige Grundsätze zum Wassermanagement<sup>49</sup>:

1. Guter Zustand: Speicherung von ausreichendem und sauberem Grund- und Oberflächenwasser.
2. Nationaler Wasserhaushalt: Anforderungen an einen Wasserhaushalt unter den gegebenen klimatischen Umständen und die Einstufung von Grundwasserkörpern müssen festgelegt werden. Bis 2020 muss das Grundwasser jeweils einen „guten quantitativen Wert“ und „guten chemischen Wert“ erreichen.
3. Ökologischer und chemischer Status: Bewertung des Oberflächenwassers nach den Kriterien „biologische Qualität“, „hydro-morphologische Qualität“ und „physikalisch-chemische Qualität“.
4. Kooperation zwischen der nationalen Regierung und den Regierungen in den verschiedenen Staaten, engere Einbeziehung der interessierten lokalen Parteien.
5. Räumliche Entwicklung der Flussgebiete: Entwicklungspläne für alle Flussgebiete erforderlich, die alle 10 Jahre aktualisiert werden sollen. Erstellung der Pläne in Zusammenarbeit zwischen den lokalen Regierungen.
6. Verstöße: Mit Blick auf die weltweite Wasserknappheit soll gegen Verstöße gegen ein nachhaltiges Wasserressourcenmanagement entsprechend angegangen werden.
7. Umstrukturierung: Sensibilisierung für Bedenken zu Wasserknappheit, -sicherheit und -verschmutzung gegenüber der Bevölkerung durch Medien und Workshops und die Regierung selbst.

Das NWFD bildet die Grundlage für das erste ganzheitliche Wassergesetz, dessen Verabschiedung für 2019 erwartet wird (s.o.).

### **Environmental Impact Assessment Procedure (Notification No. 616/2015)**

Mit der 2015 zum *Environmental Conservation Law* erschienenen Richtlinie hat das MONREC Vorgaben für Industrien im Hinblick auf den Umweltschutz verschärft.<sup>50</sup> Je nach Industriebranche und entsprechend zu erwartender Umweltbeeinträchtigung müssen neu

---

<sup>44</sup> Conservation of Water Resources and River Law (2006); Conservation of Water Resources and River Rules (2013).

<sup>45</sup> Myanmar Times: Artikel vom 06.04.2018 und vom 12.12.2017.

<sup>46</sup> Interview NWRC / AIRBM, 20.08.2018.

<sup>47</sup> The Global New Light of Myanmar: Artikel vom 17.06.2018.

<sup>48</sup> Myanmar International TV vom 29.06.2018.

<sup>49</sup> Forschung zum National Water Framework (2016): Myanmar: Pilot introducing the National Water Framework Directive, S. 22 f.

zu registrierende Industrien einen EIA- oder IEE-Report vorlegen, der u.a. einen Managementplan zum Umweltschutz vorsieht. Dieser muss neben anderen Vorkehrungen Regelungen zu Abwasser und Wasserqualität enthalten, die den Werten aus der National Environment Quality Emission Guideline nachkommen. Industrien, die bereits vor Erlass dieser Richtlinie bestanden, müssen nur einen solchen Management-Plan nachreichen (zur Umsetzungsfrist s.u., *Notification No. 03/2018*). Entsprechen der Report bzw. der Umweltmanagement-Plan den Anforderungen der Guideline, stellt das ECD ein *Environmental Compliance Certificate* aus. In der Praxis steht dieser Vorgang allerdings noch in seinen Anfängen.<sup>51</sup>

### National Environmental Quality (Emission) Guidelines

Die Richtlinie, die 2015 durch das *Ministry of Environmental Conservation and Forestry* (heute MONREC) erarbeitet wurde, legt Höchstwerte für das von Industrien entsorgte Abwasser fest, die bei der Umsetzung von Projekten, entsprechend der oben genannten *Environmental Impact Assessment Procedure*, beachtet werden müssen.<sup>52</sup> Die Werte aus der Richtlinie sind auf behandeltes Abwasser und verschmutztes Regenwasser anzuwenden, bevor es ins Oberflächenwasser gelangt. Soweit nicht die in der Richtlinie für branchenspezifische Industrien spezielle Werte festgelegt wurden, gelten die folgenden allgemeinen Höchstwerte:

| Schwellenwerte                                     | Einheit           | Werte aus der Richtlinie |      |
|--|-------------------|--------------------------|------|
| biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB <sub>5</sub> ) | mg/l              | 50                       |      |
| biologischer Sauerstoffbedarf                      | mg/l              | -                        | 30*  |
| Ammoniak   | mg/l              | 10                       |      |
| Arsen  | mg/l              | 0.1                      |      |
| Cadmium  | mg/l              | 0.1                      |      |
| chemischer Sauerstoffbedarf                        | mg/l              | 250                      | 125* |
| Chlor (gesamt Rückstand)                           | mg/l              | 0.2                      |      |
| Chrom (sechswertiges)                              | mg/l              | 0.1                      |      |
| Chrom (gesamt)                                     | mg/l              | 0.5                      |      |
| Kupfer   | mg/l              | 0.5                      |      |
| Zyanid (frei)                                      | mg/l              | 0.1                      |      |
| Zyanide (gesamt)                                   | mg/l              | 1                        |      |
| Fluorid  | mg/l              | 20                       |      |
| Schwermetalle (gesamt)                             | mg/l              | 10                       |      |
| Eisen  | mg/l              | 3,5                      |      |
| Blei   | mg/l              | 0,1                      |      |
| Quecksilber  | mg/l              | 0,01                     |      |
| Nickel   | mg/l              | 0,5                      |      |
| Öl und Fett  | mg/l              | 10                       | 10*  |
| pH   | s.U. <sup>a</sup> | 6-9                      |      |
| Phenole  | mg/l              | 0,5                      |      |
| Selen  | mg/l              | 0,1                      |      |
| Silber   | mg/l              | 0,5                      |      |
| Sulfid   | mg/l              | 1                        |      |
| Temperaturanstieg                                  | °C                | < 3 <sup>b</sup>         |      |
| gesamte coliforme Bakterien                        | 100 ml            | 400                      | 400* |
| gesamt Phosphor                                    | mg/l              | 2                        | 2*   |
| gesamt Stickstoff                                  | mg/l              | -                        | 10*  |
| gesamt schwebende Festkörper                       | mg/l              | 50                       | 50*  |
| Zink   | mg/l              | 2                        |      |

<sup>a)</sup> Standardeinheit

<sup>b)</sup> Am Rande einer wissenschaftlich etablierten Mischzone, die die Wasserqualität, die Wasseraufnahme, die potenziellen Rezeptoren und die Assimilationskapazität berücksichtigt; wenn die Zone nicht definiert ist, gilt eine Entfernung von 100 m vom Entladepunkt.

\* Höchstwerte, die in der Bauphase eingehalten werden müssen.

<sup>50</sup> Environmental Impact Assessment Procedure (2015).

<sup>51</sup> Interview JICA, 24.07.2018.

<sup>52</sup> MOECF (2015): National Environmental Quality (Emission) Guidelines.

Da diese Werte hoch angesetzt waren und die Standards größtenteils nicht eingehalten wurden, wurde am 10. Januar 2018 die *Notification No. 03/2018* durch das MONREC erlassen.<sup>53</sup> Diese sieht einen Zeitplan vor, innerhalb dessen Industriebetriebe aus neun Branchen einen Umweltmanagementplan vorweisen können müssen, der Anlagen zur Abwasserbehandlung vorsieht. Je nach Branche beträgt die Zeit 9-12 Monate. Die Branchen umfassen Nahrungsmittel- und Getränkehersteller (insbesondere Alkoholproduzenten), Zementproduktion, Schädlingsbekämpfungsmittelhersteller, Gerb- und Färbindustrien in der Textil- und Lederproduktion, Gießereien sowie Papier- und Zuckerproduzenten. Ihre Umweltmanagementpläne müssen sie beim zuständigen Ministerium einreichen und bestätigen lassen. Wird gegen diese Auflage verstoßen, kommt es zu Abmahnungen und entsprechenden Maßnahmen.<sup>54</sup> Aufgrund der kurzen Umsetzungsfrist für Unternehmen rechnen Sektor Experten mit einer Fristverlängerung in das kommende Jahr hinein.

#### **Entwurf für nationale Trinkwasser-Standards (in Vorbereitung)**

Bisher gibt es in Myanmar noch keine offiziell festgelegten Qualitätsstandards für Trinkwasser. Richtwerte sind theoretisch die WHO-Standards. In der Praxis finden diese jedoch kaum Anwendung. Seit 1990 arbeitet die Regierung an der Festlegung dieser Standards und verfasste bereits 2014 einen Vorschlag für nationale Trinkwasser-Standards, der Vorgaben zur mikrobiologischen, physikalischen und chemischen Qualität von Trinkwasser enthielt.<sup>55</sup> Zu einer Verabschiedung kam es allerdings nicht. Anfang 2018 hat das Gesundheitsministerium nach langen weiteren Verhandlungen erneut einen Entwurf für nationale Trinkwasser-Standards zur Prüfung an den zuständigen Rat geleitet. Die Veröffentlichung dieser Standards wird noch in diesem Jahr erwartet.<sup>56</sup> Gleichzeitig gibt das NWRC an, dass die WHO-Standards als Trinkwasserstandards im nationalen Wassergesetz festgelegt sein werden (s.o.).

## **2.3. Logistik & Zölle**

Bei der Einfuhr von Materialien und Produkten sind Import- und Exportvorschriften zu beachten. Je nach Gut gelten hier verschiedene Anforderungen und Zölle. Produktspezifische Informationen sind auf der vom Ministry of Commerce eingerichteten Internetseite *Myanmar Trade Portal* (<http://www.myanmartradeportal.gov.mm/>) einzusehen.

Die *Customs Tariffs of Myanmar 2017* enthalten die aktuellen Gewerbesteuern für den Import von z.B. Wasserpumpen verschiedener Art (zwischen 0% und 5%), Wasserfilter (3% für eine Wassermenge von mehr als 500 l/h und 7,5% für eine Wassermenge von weniger als 500 l/h) oder Ventile (3% für Ventile für Wasserrohre).<sup>57</sup>

Die Infrastruktur und Logistik Myanmars befindet sich noch im Aufbau. Bislang haben lediglich 40% der Bevölkerung Zugang zu Strom. Staatliche Subventionen fehlen in diesen Bereichen bislang gänzlich. Viele Maßnahmen werden von internationalen Organisationen finanziert (siehe Kapitel C.5.).

Weitere Informationen u.a. zu den Bereichen Vertriebsrecht, Investitionsrecht, Gesellschaftsrecht und Steuerrecht in Myanmar sind auch über die Internetseite der GTAI erhältlich: <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Recht-Zoll/Wirtschafts-und-steuerrecht/recht-kompakt,t=recht-kompakt-myanmar,did=1833578.html>

---

<sup>53</sup> MONREC (2018): Notification No. 03/2018.

<sup>54</sup> Myanmar Times: Artikel vom 31.01.2018.

<sup>55</sup> Ministry of Health (2014): Präsentation zu „Drinking Water and Public Health“, Folien 3 & 7.

<sup>56</sup> Myanmar Times: Artikel vom 09.03.2018.

<sup>57</sup> Myanmar Customs Department, Customs Tariff of Myanmar (2017): S. 496 f., 507 & 544.



# 3. Wasserversorgung

## 3.1. Anschlussgrade und Verbrauch

### 3.1.1. Situation auf dem Land

Abseits der großen Städte ist die Wasserversorgung nach wie vor rudimentär.<sup>58</sup> Auf dem Land sind viele Haushalte auf Rohrbrunnen, Teiche und Seen angewiesen, die unrein und gesundheitsschädlich sein können, wenn sie sowohl für Trink- als auch Abwasser verwendet werden. Problematisch ist, dass die Wasservorräte, die die Bewohner zu Beginn der Regenzeit zum Teil in eigenen Speichern ansammeln, zum Ende der Trockenzeit knapp werden und Dorfteiche teilweise ganz austrocknen. Zudem ist auch das Wasser aus den Brunnen, was zum Kochen und als Trinkwasser genutzt wird, nicht immer zuverlässig trinkbar, da der Grundwasserspiegel fällt und die überwiegend in den 1970er Jahren erbauten Brunnen nicht mehr tief genug sind. Um veraltete und kaputte Brunnen reparieren zu lassen, muss eine Förderung beim zuständigen MOALI beantragt werden. Die Grabung eines neuen Brunnens kostet etwa 19.000 USD.<sup>59</sup> Vor allem im Rakhine-Staat, aber auch im Kayin-Staat und Chin-Staat haben Haushalte oftmals keine richtigen Sanitäranlagen.<sup>60</sup>

Der Wasserverbrauch in Myanmar teilt sich auf in den landwirtschaftlichen Wasserverbrauch (91%), den Haushaltswasserverbrauch (6%) und den industriellen Verbrauch (3%).<sup>61</sup> Das meiste Grundwasser wird für den Haushaltssektor genutzt.<sup>62</sup> Ab 2025 soll Grundwasser nur noch als Reserve für Notfälle genutzt werden. Als Ersatz soll das Wasser der Flüsse Kokkower, Toe und Pun Hlaing dienen, das mithilfe japanischer Technologie aufgearbeitet werden soll.<sup>63</sup>

Das *Irrigation and Water Utilization Management Department* (IWUMD) unter dem *Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation* (MOALI) ist verantwortlich für den nachhaltigen Betrieb und die Erhaltung des (Bewässerungs-)Wassermanagements in ländlichen Gebieten (siehe Kapitel B).<sup>64</sup> Die Landwirtschaft ist traditionell ein Hauptwirtschaftszweig in Myanmar und verbraucht wie oben genannt mit Abstand die größten Mengen Wasser. Bewässerungswasser stammt aus Flüssen, Reservoirs, Dämmen und aus Grundwasser und muss bestimmten Standards entsprechen, die durch das *Water Investigation Department* in Yangon geprüft werden.<sup>65</sup>

Zur Bewässerung unterhält das IWUMD Staudämme, Wehre, Zisternen und Schleusen mit einer Gesamtkapazität von über 1,1 Mio. Hektar (11.000 km<sup>2</sup>). Schleusen, Deiche und Entwässerungskanäle dienen den Überschwemmungsschutzflächen. Sie kommen auf eine Gesamtfläche von über 1,6 Mio. Hektar (16.000 km<sup>2</sup>).

Zahlreiche Projekte des IWUMD befassen sich mit der Förderung der Bewässerung durch Flusswasser. Von insgesamt 390 Projekten sind 332 bereits abgeschlossen (siehe Tab. 7 und 8). Insgesamt soll so eine Fläche von über 300.000 Hektar (3.000 km<sup>2</sup>) mit Flusswasser bewässert werden können.

Zusätzlich gibt zirka 20.000 Projekte zur Bewässerung mit Grundwasser für eine Fläche von insgesamt über 100.000 Hektar, von denen etwa 13.000 bereits fertiggestellt und noch 6.300 in Planung sind.

| Fluss               | Ayeyarwady | Chindwin | Thanlwin | Sittaung | Mu     | Dokhtawady | weitere | gesamt         |
|---------------------|------------|----------|----------|----------|--------|------------|---------|----------------|
| Anzahl der Projekte | 86         | 22       | 6        | 29       | 24     | 27         | 196     | <b>390</b>     |
| Fläche von (ha)     | 118.794    | 39.358   | 3.474    | 11.150   | 13.072 | 7.632      | 109.280 | <b>302.760</b> |

Tab. 7: Projekte zur Bewässerung mit Flusswasser, Übersicht nach Flüssen

Quelle: Zaw Lwin Tun (2017): Präsentation zu „Irrigation and Water Utilisation Management Department (IWUMD)“, Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation, Folie 9.

<sup>58</sup> Interview Loi Hein Co Ltd, 31.07.2018.

<sup>59</sup> Frontier Myanmar: Artikel vom 21.03.2016.

<sup>60</sup> Frontier Myanmar: Artikel vom 02.08.2018.

<sup>61</sup> Zaw Lwin Tun (2017): Präsentation zu „Irrigation and Water Utilisation Management Department (IWUMD)“, Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation, Folie 2.

<sup>62</sup> Maung Maung Naing (2005): Paddy field irrigation Systems in Myanmar, MOLI, S. 122.

<sup>63</sup> The Global New Light of Myanmar: Artikel vom 17.06.2018.

<sup>64</sup> Zaw Lwin Tun (2017): Präsentation zu „Irrigation and Water Utilisation Management Department (IWUMD)“, Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation, Folie 6.

<sup>65</sup> Interview MOALI (IWUMD), 13.08.2018.

| Status         | Flusswasser |                | Grundwasser   |                | gesamt        |                |
|----------------|-------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
|                | Anzahl      | Fläche         | Anzahl        | Fläche         | Anzahl        | Fläche         |
| fertiggestellt | 332         | 204.264        | 12.508        | 66.597         | 12.840        | 270.861        |
| andauernd      | 35          | 95.700         | 2.114         | 8.809          | 2.149         | 104.509        |
| geplant        | 23          | 2.796          | 6.307         | 25.779         | 6.330         | 28.575         |
| <b>gesamt</b>  | <b>390</b>  | <b>302.760</b> | <b>20.929</b> | <b>101.185</b> | <b>21.319</b> | <b>403.945</b> |

Tab. 8: Projekte zur Bewässerung mit Fluss- und Grundwasser insgesamt

Quelle: Zaw Lwin Tun (2017): Präsentation zu „Irrigation and Water Utilisation Management Department (IWUMD)“, Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation, Folie 10.

### 3.1.2. Situation in der Stadt

Grundsätzliche Herausforderungen liegen im alternden Netzwerk und geringen Wasserdruck in den Leitungen sowie in der Versalzung von Brunnenfeldern und damit einhergehenden Verschlechterung der Wasserqualität.<sup>66</sup> Nur ein kleiner Teil der Bevölkerung hat Zugang zu aufbereitetem Wasser und auch dann oft nur zu bestimmten Tageszeiten. In informellen Siedlungen gibt es normalerweise gar kein Leitungsnetz.

#### Non-revenue water (NRW)

Der Anteil der Wasserverluste in Myanmar ist enorm. In Yangon werden etwa 380.000 m<sup>3</sup> Wasser am Tag nicht verwendet, was knapp die Hälfte der bereitgestellten Menge ausmacht. Ähnlich sieht es in Mandalay aus. Der enorme Wasserverlust beruht zum Teil auf Mängeln im Wasserversorgungssystem, zum Teil auf illegalen Wasseranzapfungen. Da der Druck in den Leitungen derzeit gering ist, ist davon auszugehen, dass die Verluste zunehmen werden, wenn der Druck steigt.

In Yangon gibt es bereits erste NRW-Pilotprojekte zur Reduzierung der Wasserverluste. Die philippinische Firma Manila Water Company Inc hat in einem Pilotprojekt 2017 in den Stadtteilen Insein und South Okkalapa bereits erste Erfolge erzielt und durch Verbesserung des Wasserdrucks und die Installation neuer Wassermeter die Verluste von 54% auf 14% senken können. JICA plant im Rahmen eines Pilotprojekts im Stadtteil Yankin Daten zu erheben, die Auskunft darüber geben können, wo die konkreten Herausforderungen liegen und wie sich das Pilotprojekt skalieren ließe.

Wie bereits oben erläutert, ist in großen Städten in der Regel das jeweilige Komitee für Stadtentwicklung für die Wasserversorgung und die Abwasseraufbereitung zuständig. In kleineren stadtnahen Gebieten ist das *Department of Development Affairs* (DDA) für die Wasserversorgung und die Kanalisation verantwortlich.<sup>67</sup>

#### Yangon

Die Wasserversorgung Yangons, die durch das Wasser- und Kanalisationsdepartment des YCDC betrieben wird, stellt Wasser in Leitungen für weite Teile der Stadtbevölkerung bereit. Das Komitee hat schätzungsweise 230.000 Anschlüsse verzeichnet, von denen etwa 70% gebührenpflichtig sind. Auf die Anschlüsse von Schulen, Krankenhäuser oder Gebäude militärischen Zwecks werden keine Gebühren erhoben. Über die Nutzung und Verbrauch im Raum Yangon sind keine umfassenden Informationen vorhanden.<sup>68</sup>

Nach Angaben des YCDC betragen Wasserkosten 88 MMK (~0,06 USD) pro m<sup>3</sup> Wasser für Haushalte, lokale Unternehmen zahlen 110 MMK (~0,07 USD) pro m<sup>3</sup> Wasser. Moderne Wohngebäude mit mehr als 12 Stockwerken (440 MMK bzw. ~0,29 USD) und ausländische Unternehmen (880 MMK bzw. ~0,57 USD) zahlen deutlich mehr pro m<sup>3</sup> Wasser. Das YCDC sammelt jeden Monat im jeweiligen Stadtteil durch mobile Teams die Rechnungsbeträge für den eigenen Wasserverbrauch in bar ein.<sup>69</sup> Die Preise für Wasser sind in Myanmar sehr niedrig und können den notwendigen Investitionsbedarf nicht decken. Das YCDC plant daher die Wasserpreise in den nächsten Jahren schrittweise zu erhöhen. Dabei orientiert man sich an den Preisen der umliegenden Nachbarstaaten (Laos, Kambodscha, etc.). In Zukunft möchte man auch verstärkt auf smarte Wasserzähler setzen.

<sup>66</sup> ADB (2013): Myanmar: Urban Development and Water Sector Assessment, Strategy and Road Map, S. 6.

<sup>67</sup> ADB (2013): Myanmar: Urban Development and Water Sector Assessment, Strategy and Road Map, S. 6.

<sup>68</sup> Interview JICA, 24.07.2018.

<sup>69</sup> Interview YCDC, 26.07.2018.

Die Wasser- und Abwasserversorgung in Yangon wurde größtenteils während der britischen Kolonialherrschaft (1824-1948) errichtet. Nach der Unabhängigkeit und während der Militärherrschaft wurde die Versorgung weiter ausgebaut, nach Experteneinschätzungen allerdings relativ unsystematisch.<sup>70</sup>

Zunächst begann man 1842 Yangon durch 30 Schachtbrunnen zu versorgen. 1879 wurde die Stadt zusätzlich durch den Kandawgyi-See, der am Nordrand der Innenstadt liegt, versorgt. Der Inya-See weiter nördlich kam 1884 als Wasserlieferant hinzu. In den folgenden Jahrzehnten bildete man zusätzlich Wasserreservoir: das Hlawga-Reservoir (1904), das Gyobyu-Reservoir (1940), das Phugyi-Reservoir (1992) und das Ngamoeyeik-Reservoir (1995). In zwei Phasen (2005 und 2014) wurde die Nyaung Na Pin-Wasseraufbereitungsanlage gebaut, die rund rund 200.000 m<sup>3</sup> pro Tag bereitstellt.<sup>71</sup> Diese Anlage soll mit Unterstützung JICAs bis 2022 ausgebaut werden (siehe auch Kapitel C.5.). Der Rest der Bevölkerung von Yangon ist auf Rohrbrunnen angewiesen, die entweder vom YCDC oder privat betrieben werden. Im Jahr 2014 zählte Yangon 442 Rohrbrunnen zur Grundwasserförderung, betrieben durch YCDC. Zudem kam man in 12 Stadtteilen auf 261 Seen/Teiche, von denen 108 für die Wasserversorgung genutzt wurden. Die Menge der täglichen Wasserversorgung im Stadtgebiet Yangon betrug damals um die 932.000 m<sup>3</sup>, im Jahr 2018 liegen diese Werte vermutlich höher (öffentliche Informationen hierzu liegen nicht vor). An dieser Stelle gilt es nochmal zu betonen, dass damit nur knapp die Hälfte der Stadtbevölkerung erreicht wird.

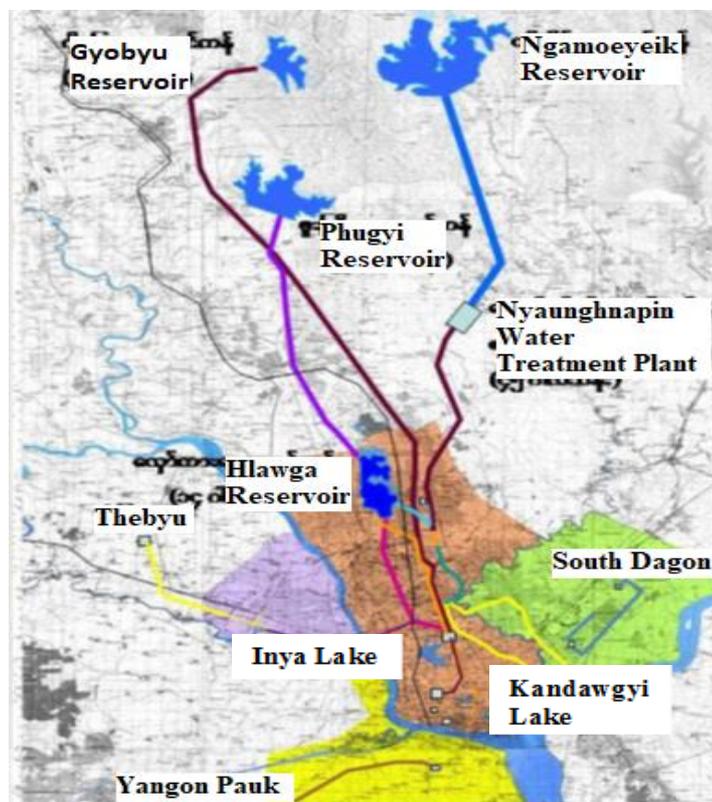


Abb. 6: Wasserversorgungssystem im Stadtgebiet Yangon  
 Quelle: Myo Thein (2014): Präsentation zu „Water Supply, Sewerage System and The Improvement Projects for Yangon City“, YCDC, Folie 4, ergänzte Darstellung.

In den größeren Städten Yangon und Mandalay liegt die Aufgabe der Wasserversorgung der allgemeinen Industriezonen ebenfalls bei den jeweiligen City Development Committees. Wie bei der kommunalen Versorgung gibt es aber auch hier noch kein ordentliches Wassermanagement, sodass die meisten Industrien auf Grundwasser zugreifen.<sup>72</sup>

Die bisher einzige betriebene Sonderwirtschaftszone Thilawa bei Yangon wird durch Wasser des nahen Zarmani Reservoirs versorgt, das in einer Wasseraufbereitungsanlage der *Myanmar Japan Thilawa Development Limited* (MJTD) auf für die industrielle Nutzung geeignete Standards gereinigt wird. Die Anlage hat eine Kapazität von 6.000m<sup>3</sup> pro Tag, kann aber bei höherer Nachfrage auch mehr Leistung erbringen.<sup>73</sup>

### Mandalay

Die Wasserversorgung in Mandalay findet bislang über ein Versorgungsnetzwerk statt, das in den 1980er Jahren erbaut wurde. Dabei wird zu 90% auf Grundwasser und zu 10% auf Oberflächenwasser zugegriffen. Mit dem *Mandalay Urban Services Improvement Project* MUSIP (dazu Kapitel C.5.) soll die Grundwassernutzung auf 64% verringert und die Oberflächenwassernutzung auf 36% erhöht werden.<sup>74</sup> Über Rohrbrunnen, hauptsächlich entlang des Ayeyarwady-Flusses, wird das Grundwasser abgepumpt, gechlort und in Reservoirs, die in der Stadt verteilt sind, gespeichert (siehe Abb. 8).<sup>75</sup> Von dort aus werden bislang hauptsächlich die vier Townships Aung Myay Thar San, Chan Aye Thar San, Mahar Aung Myay und Chan Mya Thar Si (siehe Abb. 11) mit Wasser versorgt. Durch das MUSIP soll auch der bislang kaum ausgebaute östliche Teil der Stadt in Zukunft mit Wasser aus einem Reservoir auf dem Mandalay Hill versorgt werden. Die Wasserversorgung im südlichen Stadtteil Pyi Gyi Dagon, der ebenfalls kaum Zugang zu Wasser hat, wird aktuell durch zwei Projekte ausgebaut. Diese werden zum einen von JICA, zum anderen von der niederländischen Regierung finanziert (siehe Kapitel C.5.). In dem 2011 hinzugekommenen sechsten Township Amarapura hat das MCDC vor ein paar

<sup>70</sup> Interview Loi Hein Co Ltd, 31.07.2018.

<sup>71</sup> Myo Thein (2014): Präsentation zu „Water Supply, Sewerage System and The Improvement Projects for Yangon City“, Yangon City Development Committee (YCDC), Engineering Department, Folien 3 ff.

<sup>72</sup> Embassy of the Kingdom of The Netherlands (2016): Industrial & urban water in Myanmar, S. 2.

<sup>73</sup> MJTD (2017): Support in Water Supply.

<sup>74</sup> Khin May Htay (2018): Präsentation zu „Mandalay Water Supply“, MCDC (MUSIP), Folien 8 & 19; eMail-Auskunft von Daw Su Lat Phyu, iDesign, vom 15.08.2018.

<sup>75</sup> Reservoirs befinden sich an Stelle der blauen Rechtecke in Abb. 9.

Jahren Rohrbrunnen und Pipelines gebaut, um der Bevölkerung Zugang zu Wasser zu ermöglichen. Die Bereitstellung sollte für die Anwohner kostenlos erfolgen. Die Erneuerung der Leitungen und Rohre kann durch das MCDC aber nur bis zur jeweiligen Grundstücksgrenze vorgenommen werden. Dafür, dass das Wasser auch in Trinkwasserqualität in den Haushalten, zunächst im östlichen Teil der Stadt, ankommt, sind die Grundstückseigentümer selbst verantwortlich (siehe auch Kapitel C.5).<sup>76</sup>

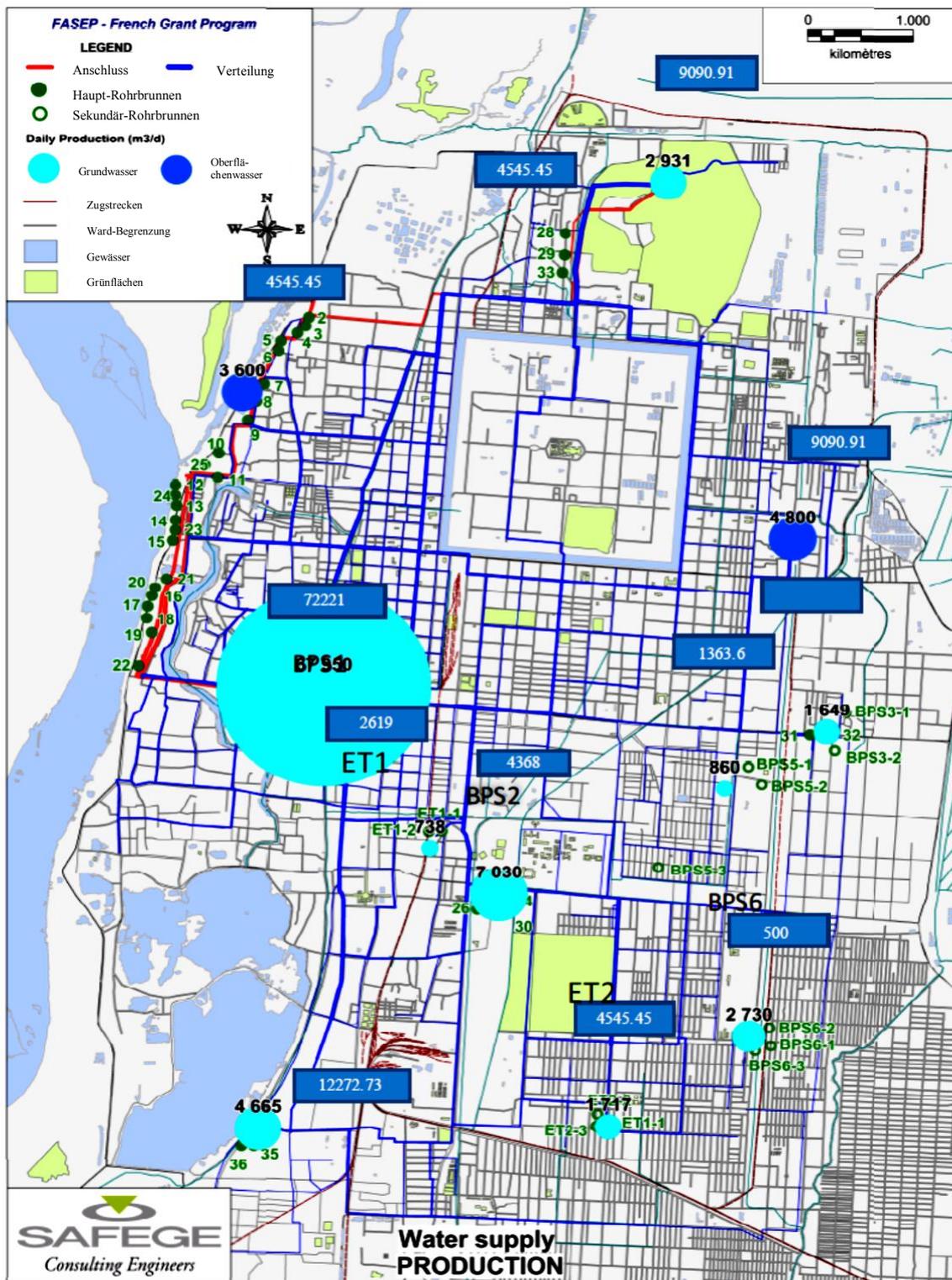


Abb. 7: Aktuelle Wasserversorgung in Mandalay  
 Quelle: Khin May Htay (2018): Präsentation zu „Mandalay Water Supply“, MCDC

<sup>76</sup> Interview MCDC (MUSIP), 14.08.2018.

Im April 2018 hat das MCDC die Tarife für die Wassernutzung von 85 MMK (~0,06 USD) auf 200 MMK (~0,13 USD) pro Einheit (220 Gallonen) für Haushalte und von 110 MMK (~0,07 USD) auf 260 MMK (~0,17 USD) pro Einheit für Gewerbe und Industrie angehoben. Ursprünglich war geplant, die erhöhten Tarife erst einzuführen, nachdem das Versorgungsnetz und die Wasserqualität in Mandalay ausgebaut und verbessert wurden. Jedoch hat man, unter anderem nach Beratung zu Vollkostenkostenrechnung durch das niederländische Unternehmen *Viten Evids International*, festgestellt, dass die Betriebskosten für die Wasserversorgung so hoch sind, dass sie bisher durch die Gebühren nicht gedeckt und damit erheblich durch das MCDC subventioniert wurden. Um eine nachhaltige Reformierung der (Trink-)Wasserversorgung und -standards ermöglichen zu können und gute Investitionsbedingungen zu schaffen, ist eine Erhöhung der Tarife, obwohl politisch ein sensibles Thema in Myanmar, unumgänglich. Eine erneute Erhöhung nach Fertigstellung des neuen Versorgungssystems ist somit nicht ausgeschlossen. Die Anschlusskosten liegen unverändert bei aktuell 100.000 – 200.000 MMK (~65 - 130 USD), je nach Größe der Rohre. Für das Einziehen der Gebühren ist das Revenue Department des MCDCs zuständig.<sup>77</sup>

### 3.2. Trinkwasser

Sicheres Trinkwasser nach WHO-Standards hat landesweit Priorität, ist aber praktisch bis heute nicht vorhanden. Nach Angaben der WHO trinken 10-15% der myanmarischen Bevölkerung gänzlich unbehandeltes Wasser und sind damit zahlreichen Gesundheitsrisiken ausgesetzt.<sup>78</sup> Eigene Maßnahmen zur Trinkwasserreinigung bestehen unter anderem im Filtern über Stoffstücke und Abkochen. Basierend auf einer landesweiten Umfrage von UNDP und Weltbank haben 83,4% (2017) der Bevölkerung Zugang zu sicherem Trinkwasser.<sup>79</sup> Dies stellt einen deutlichen Fortschritt dar, lag dieser Anteil im Jahr 2005 doch erst bei 65,6%. In der Regenzeit haben mehr Menschen (ca. 10%) Zugang zu sauberem Trinkwasser als in der Trockenzeit. Am besten mit Trinkwasser versorgt sind die Gebiete Yangon, Kachin State und Mon State, was am Entwicklungsstand bzw. dem lokalen Zugang zu frischem Wasser liegt. Deutlich unter dem Landesdurchschnitt liegen die Regionen Rakhine (17%) und Ayeyarwady (35%). Der Zugang zu abgefülltem Trinkwasser hat sich auch in den Städten allerdings erst in den letzten Jahren wirklich entwickelt: im Jahr 2005 lag der Anteil noch bei 6%, zehn Jahre später entsprach abgefülltes Trinkwasser bereits der Hälfte des konsumierten Wassers.<sup>80</sup>

In der Zukunft möchte man, vor allem in den Städten, verstärkt Trinkwasser durch Wasserrohrsysteme anbieten. Momentan ist aufbereitetes Wasser aus Regenreservoirs und tiefen Rohrbrunnen die Hauptquelle für Trinkwasserhersteller (Abfüllung des aufbereiteten Wassers in Plastikflaschen).<sup>81</sup>

Für die Überprüfung der Einhaltung des Trinkwasserstandards in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie in Myanmar ist die *Food and Drug Administration* (FDA) zuständig. Sie überprüft und testet die lokalen Trinkwasserhersteller im Rahmen von Lizenzvergaben. Produzenten müssen ihre Produkte bei der FDA registrieren. Nach Erhalt der FDA-Genehmigung, erhält man eine Produktionslizenz vom Ministry of Industry (MOI) und, sofern lokal vorhanden, dem Komitee für Stadtentwicklung (z.B. YCDC). Das *Department of Inspection* unter dem MOI und teilweise auch das MCDC oder YCDC führen (teils unangekündigte) Kontrollen durch. Besteht ein Betrieb die Kontrolle nicht, erhält der Hersteller eine Frist zur Nachbesserung, bei deren Nichteinhaltung die Anlage durch das MONREC geschlossen wird.<sup>82</sup> Aus Yangon berichten Unternehmer, dass Trinkwasserproduzenten häufig aus Kostengründen Anlagen mit viel zu kleinen Volumina kaufen. Dies hat zur Folge, dass bei Inspektionen die für die Maschinen zulässige Menge produziert wird, nach der Inspektion dann aber die Membran aus der Anlage genommen wird und weitaus größere Menge deutlich schlechter gefiltert durch das System fließen.<sup>83</sup>

Bei einer Untersuchung im Jahre 2015 zeigte sich, dass 73 von etwa 750 überprüften Herstellern Qualitätsmängel in der Abfüllung aufwiesen und somit nicht registriert werden konnten. Im gleichen Jahr wurde bekannt, dass fast die Hälfte der Trinkwasseranbieter in Yangon zum damaligen Zeitpunkt verunreinigtes Wasser anboten, das unter anderem E.coli-Bakterien enthielt.<sup>84</sup> Bei erneuten Kontrollen im Januar 2017 wurden Maßnahmen gegen sechs Trinkwasserhersteller, die ihre Betriebe ohne Lizenz unterhielten, ergriffen. Zu dieser Zeit waren 974 gereinigte Trinkwasserprodukte bei der FDA registriert. In der Mandalay Region gibt es über 200 FDA-lizenzierte Trinkwasserfabriken sowie, laut *Myanmar Drinking Water Entrepreneurs Association*, weitere zirka 5.000 unlicen-

---

<sup>77</sup> Interview MCDC (MUSIP), 14.08.2018.

<sup>78</sup> WHO (2015): Country Highlights 2014, Myanmar, glaas 2014.

<sup>79</sup> Frontier Myanmar: Artikel vom 02.08.2018.

<sup>80</sup> Frontier Myanmar: Artikel vom 02.08.2018.

<sup>81</sup> Myanmar IWRM Strategic Study (2014): Research and Analysis, S. 47.

<sup>82</sup> Interview Ministry of Industry (DOI), 13.08.2018; Myanmar Times: Artikel vom 30.01.2017 und vom 06.06.2016.

<sup>83</sup> Interview Myanmar Zaw Htoo, 05.07.2018.

<sup>84</sup> Myanmar Times: Artikel vom 06.06.2016.

zierte Trinkwasserproduzenten. Im Jahr 2016 ergaben FDA-Untersuchungen, dass 12 Trinkwasserfabriken in der Mandalay Region nicht den Regeln und Vorschriften folgten. In den vergangenen zwei Jahren schloss die FDA zeitweise insgesamt 15 Trinkwasserfabriken in Mandalay.

Im August 2017 wurde die *Myanmar Drinking Water Entrepreneurs Association* gegründet. Der Verband erscheint bislang allerdings noch nicht sehr aktiv. Er versucht einen einheitlichen Wasserpreis für den Großhandel durchzusetzen. Landesweit liegen die Preise für einen Liter Flaschentrinkwasser (FDA-lizenziert) bei 200 bis 400 MMK (~0,13 - 0,26 USD). Importiertes Mineralwasser aus Europa kostet zirka den zehnfachen Preis. Ein Fünfliter-Tank mit lokal hergestelltem Trinkwasser kostet zirka 800 MMK. Kleinere Händler bieten ihre wieder befüllten 20-Liter-Kanister für 500 bis 1.000 MMK (~0,33 – 0,66 USD) an. Eine Trinkwasserfabrik in Myanmar zu gründen, die 500 bis 1.000 Barrels (ca. 80-160 Tsd. Liter) Wasser am Tag produzieren kann, kostet zwischen 50 Mio. und 200 Mio. MMK (~32.470 - 129.880 USD).<sup>85</sup>

Der lokale Getränkehersteller *Loi Hein* besitzt nach eigenen Angaben etwa 40% Marktanteil am national verkauften Trinkwasser. Seit 2014 produziert und vertreibt Loi Hein Trinkwasser im Joint Venture mit dem japanischen Getränkehersteller Asahi. Asahi Loi Hein besitzt drei Trinkwasserfabriken, die die Marken *Alpine*, *Life* und *Golden Mountain* produzieren. Als Wasserquelle dient ein Reservoir nördlich von Yangon (nahe Shwepyithar), das auch von Coca Cola, Heineken und Carlsberg für die Getränkeherstellung genutzt wird. Die Nutzung des Wassers ist für die Getränkehersteller kostenlos. Für die Trinkwasserreinigung verwendet Loi Hein australische Anlagen. Seit fünf Jahren gibt es außerdem eine Abwasseraufbereitungsanlage, vor allem für die karbonisierten Softdrinks. Die Ausrüstung dafür stammt aus Japan. Für die Verpackung des Wassers verwendet Loi Hein PET-Flaschen verschiedener Volumina aus der eigenen Herstellung, von der Teile hausintern ausgesourct sind. Loi Hein möchte seine Vertriebsstruktur in Myanmar ausbauen und plant bis 2019 acht weitere Produktionsstätten landesweit.<sup>86</sup>

Der Familienbetrieb *Myanmar Zaw Htoo Water Treatment and Engineering*, der 1998 gegründet wurde, ist seit 2010 in der Wasserreinigung aktiv.<sup>87</sup> Neben dem Verkauf von Filteranlagen und Pumpsystemen bietet das Unternehmen auch die Konzeption und Installation von Wasserfiltrationsanlagen für die Industrie und große Gebäudekomplexe an. Die Bestellung und Lieferung der benötigten Komponenten, die meist aus Taiwan, den USA und der EU stammen, dauert im Schnitt vier Monate. Derzeit vertreibt Myanmar Zaw Htoo die Produkte der folgenden Firmen: Aqua Winner (Taiwan), Aqua Wave (Taiwan), iAqua (Taiwan), Toray Industries Inc (Japan), AquaTrol (USA), Resin Tech Inc (USA), Purtrix (USA) and Marquis (EU).

Die Installation von Wasserfiltrationssystemen erfordert auch regelmäßige Analysen des zu filternden und gefilterten Wassers. Um den Standard der Wasserqualität zu überprüfen, arbeitet Myanmar Zaw Htoo eng mit einem lokalen Labor (ISO Tech Lab) zusammen. Im Labor wird die Wasserqualität vor und nach der Anbringung der Anlagen gemessen. Myanmar Zaw Htoo denkt auch darüber nach, mittelfristig in ein eigenes Labor zu investieren. In diesem Zusammenhang besteht Interesse an ausländischer Expertise.

Je nach Wunsch und Budget des Kunden, bringt Myanmar Zaw Htoo eine passende Anlage zur Wasserreinigung an. 5-Sterne-Hotels geben den Standard in der Regel direkt vor. Falls der Kunde keinen Standard vorgibt, orientiert sich Myanmar Zaw Htoo bei der Filtrationskapazität am WHO-Standard (1.000 TDS).

Zu den Kunden von Myanmar Zaw Htoo zählen auch zirka ein Dutzend Trinkwasserhersteller (u.a. die Marke „Oasis“), 16 Restaurants der internationalen Fast Food-Kette *Kentucky Fried Chicken* (Systeme für 3.000 Liter/Stunde), die myanmarische Fabrik von *Coca Cola* (45.000 Liter/Stunde) sowie die Betreiber von Wohngebäuden, Geschäftsgebäuden und 4-/5-Sterne Hotels in ganz Myanmar (u.a. das 2019 eröffnende *Sheraton Yangon Hotel*).<sup>88</sup>

Das aktuell größte Projekt der Firma ist eine Wohnanlage mit 500 Zimmern, das *Diamond Inya Palace Condominium* am nördlichen Ende des Inya Lakes in Yangon. Für das Projekt installierte das Unternehmen bis August 2018 eine Anlage mit einer Leistung von 100.000 Litern/Stunde. Myanmar Zaw Htoo hat nach eigener Aussage das Interesse und die Kapazität, Anlagen von Fassungsvermögen zwischen 100 Litern/Stunde und 10 Millionen Liter/Stunde zu konzipieren, installieren und warten.

---

<sup>85</sup> Myanmar Times: Artikel vom 14.02.2018.

<sup>86</sup> Interview Loi Hein Co Ltd, 31.07.2018.

<sup>87</sup> Interview Myanmar Zaw Htoo, 05.07.2018.

<sup>88</sup> Die landesweite Betreuung der Kunden erfolgt über mobile Teams, die sich um Installation und Wartung kümmern. Feste Außenstellen hat Myanmar Zaw Htoo bislang nicht.

Myanmar Zaw Htoo hat mit organisierten Delegationsreisen in der Vergangenheit gute Erfahrungen gemacht und dabei bereits erfolgreich Geschäftspartner gefunden (z.B. vor zwei Jahren die US-amerikanische Firma *Resin Tech*). Myanmar Zaw Htoo möchte sein Sortiment in den folgenden Bereichen ergänzen und hat dabei auch Interesse an der Zusammenarbeit mit deutschen Firmen signalisiert: Pumpen, Glasfaser-verstärkte Kunststofftanks und PPR-Rohre.

# 4. Abwasser

## 4.1. Situation auf dem Land

In den ländlichen Gegenden Myanmars gibt es so gut wie keine Abwassersysteme. „Sanitäre Einrichtungen“ bestehen in Form von Jauchegruben oder Trockentoiletten, die an der nächstgelegenen Stelle entleert werden.<sup>89</sup> Nicht selten sind dies Flüsse oder Gewässer, die auch als Quelle für Trink- und Brauchwasser dienen.

## 4.2. Situation in der Stadt

In den großen Städten und bevölkerungsreichsten Städten (Yangon und Mandalay) überschneiden sich die Ausführungen zu Abwassersystem und -behandlung. Im Folgenden wird daher auf die beiden Städte eingegangen.

### 4.2.1. Kommunale Entsorgung

Für die Kanalisation und das Abwasser in der Stadtregion Yangon ist das *Engineering Department (Water and Sanitation)* unter dem YCDC bzw. in der Stadt Mandalay das MCDC zuständig.<sup>90</sup> Das existierende System in Yangon für konventionelles Abwasser besteht aus drucklosen Abwasserleitungen, rund 40 pneumatischen Auswurfsstationen, Luftverteilungsleitungen sowie zwei Abwasserdruckleitungen und einem Ablauf.

Das derzeit existierende Kanalisationssystem deckt nur eine Fläche von 4,33 km<sup>2</sup> (die Innenstadt Yangons) ab und versorgt um die 350.000 Menschen, was 7% der Stadtbevölkerung entspricht. Das tägliche Volumen der Abwasserentsorgung beträgt 508m<sup>3</sup> (Stand ca. 2014). Die größten Herausforderungen im existierenden Kanalisationssystem sieht das YCDC vor allem darin:

- für das Abwasser des existierenden Kanalisationssystems einen geeigneten Behandlungsprozess zu schaffen,
- das existierende Kanalisationssystem auszubauen und aufzurüsten.<sup>91</sup>

Das Entwässerungssystem in Yangon wurde 1889 von britischen Ingenieuren errichtet. Es diente damals einer Bevölkerung von 40.000 Menschen (zirka 10% der heutigen Bevölkerung in diesem Gebiet), die vor allem im heutigen Innenstadtgebiet lebten. Damit ist eine Abwasserinfrastruktur derzeit nur in sechs Stadtteilen vorhanden – Kyauktada, Lanmadaw, Latha, Pazundaung, Botahtaung und Pabedan. Von dort gelangt das Wasser in gusseisernen Rohren zur Abwasseraufbereitungsanlage in Botahtaung (siehe Abb. 8). Diese Anlage ist die einzige professionelle Großanlage zur Abwasserreinigung in Yangon. Aktuell arbeitet die Anlage mit Membranbelebungsreaktor- (MBR) und Belebtschlammverfahren (CAS). In Zukunft will der Betreiber YCDC vor allem MBR anwenden. Die Anlage reinigt derzeit etwa 15.000 m<sup>3</sup> am Tag.<sup>92</sup>

Aktuell prüft das YCDC gemeinsam mit JICA und dem britischen *Department for International Development* (DFID) wie das Abwassersystem Yangons auf die steigende Bevölkerung ausgerichtet werden kann (siehe Kapitel C.5.).

In Mandalay ist das Abwasser-/Entwässerungssystem ebenfalls unzureichend für die aktuelle Bevölkerung, weshalb es häufig zur Regenzeit zu Überschwemmungen der Kanalisationen kommt. Das dortige System stammt von einer französischen Firma und wurde in den 1980er Jahren installiert. Die ADB fördert aktuell ein Projekt zum Ausbau des Kanalisationssystems (siehe Kapitel C.5.).<sup>93</sup>

Außerhalb der Innenstädte besteht die Pflicht Faultanks für Abwasser zu installieren, die das YCDC/MCDC und private Anbieter gegen eine Gebühr entleeren. YCDC verlangt 25.000 MMK (~16 USD) pro Einsatz, private Anbieter 100.000 MMK (~65 USD). Private Anbieter gelten jedoch als flexibler und können daher mit dem öffentlichen Angebot erfolgreich konkurrieren.<sup>94</sup>

<sup>89</sup> WHO (2015): Country Highlights 2014, Myanmar, glaas 2014.

<sup>90</sup> Myo Thein (2014): Präsentation zu „Water Supply, Sewerage System and The Improvement Projects for Yangon City“, Yangon City Development Committee (YCDC), Engineering Department, Folie 30; Interview MCDC (MUSIP), 14.08.2018.

<sup>91</sup> Myo Thein (2014): Präsentation zu „Water Supply, Sewerage System and The Improvement Projects for Yangon City“, Yangon City Development Committee (YCDC), Engineering Department, Folie. 30.

<sup>92</sup> Interview YCDC, 26.07.2018.

<sup>93</sup> Interview SUEZ (MUSIP), 14.08.2018.

<sup>94</sup> Frontier Myanmar: Artikel vom 29.05.2018.

In Mandalay liegen die Kosten für eine Entleerung durch das MCDC derzeit bei 30.000 MMK (~20 USD).<sup>95</sup>



Abb. 8: Abwassersystem in Yangons Innenstadt  
 Quelle: Frontier Myanmar: Artikel vom 29.05.2018.

#### 4.2.2. Industrielle Entsorgung

Es gibt 24 Industriegebiete mit insgesamt 3.474 registrierten Fabriken im Gebiet Yangon, aber nur ca. 10% haben Systeme zur Abwasserbehandlung installiert (Stand Oktober 2017). Das YCDC gibt abhängig von der Art der Fabrik fünf Standards für die Abwasserbehandlung vor. Darunter Lebensmittel- und Getränkehersteller, Chemiefabriken und Batteriehersteller, sowie Destillieren. Auch in Mandalay verfügt bislang kaum eine der über 3.300 registrierten Fabriken über ein funktionierendes Abwassersystem. Der Großteil des Abwassers wird in den Dokhtawady-Fluss geleitet.<sup>96</sup>

Landesweit verschärfen sich die Auflagen für die Industrie zunehmend (siehe auch Kapitel C.2.). Ein besonderes Augenmerk der *Notification No. 03/2018* liegt derzeit auf Destillieren, die bei Nichterfüllung der Auflagen mit direkter Schließung rechnen müssen. Bis dato besitzen nur vier von 30 Destillieren eine Abwasserreinigungsanlage: Grand Royal, Kyar Min Gyi und High Class (jeweils in Yangon und Mandalay). Die Shwe Oo-Destillerie in Shwepyithar im Norden von Yangon baut nach Auskunft der *Myanmar Food Processors and Export Association* aktuell eine Abwasserbehandlungsanlage. Diese soll eine Kapazität von 1.500 m<sup>3</sup> haben. Die Anlage wird für 3 Mio. USD aus China bezogen. Shwe Oo rechnet mit zukünftigen Betriebskosten von 12 MMK (~0,01 USD) pro Gallone.<sup>97</sup>

Destillieren in Myanmar benutzen derzeit zwei verschiedene Systeme zur Abwasserbehandlung: abwasserfreie Produktion (zero discharge system) und biologische Abwasserreinigung (anaerob). Ersteres ist teurer im Betrieb, zweiteres teurer in der Anschaffung. Eine zusätzliche Reinigungsschwierigkeit kommt hinzu, wenn zur Zuckerrohrsaison dieser Zuckerrohr zur Alkoholgewinnung verwendet wird (verunreinigte Molasse). Weitere Branchen, die stark mit der Problematik Wasserverschmutzung und -aufbereitung zu kämpfen haben, sind die fischverarbeitende Industrie und die Glasnudelherstellung.<sup>98</sup>

Vor dem Hintergrund des wachsenden regulatorischen Drucks bieten sich hier Geschäftsoportunitäten für deutsche Unternehmen in der technischen Beratung und im Anlagenbau.

Das Unternehmen Supreme Water Doctor sieht zudem Geschäftspotenzial für ausländische Investoren in der direkten Errichtung von zentralen Abwasseraufbereitungsanlagen in Industriezonen (siehe auch Abb. 4). Die Firma betreibt dieses Modell bereits in Mandalay

<sup>95</sup> Interview MCDC (MUSIP), 14.08.2018.

<sup>96</sup> Myanmar Times: Artikel vom 31.01.2018.

<sup>97</sup> Interview Myanmar Food Processors and Export Association, 24.07.2018.

<sup>98</sup> Interview Myanmar Food Processors and Export Association, 24.07.2018.

in Kooperation mit der thailändischen Firma Hydrotek und dem MCDC: MCDC vergütet Supreme und Hydrotek für die Entsorgung und erhebt im Gegenzug Gebühren von den in der Industriezone ansässigen Unternehmen.<sup>99</sup> Ähnliche Modelle würden potenziell auch von internationaler Geber-/NGO-Seite finanziert werden (z.B. JICA, IFC, UNIDO und WWF). Lokale Experten schätzen die Kosten auf ca. 10 Mio. USD pro Anlage. Eine Herausforderung könnte das Eintreiben der Nutzungsgebühren sein. Daher kann es sinnvoll sein, derartige Projekte in Kooperation mit staatlichen Stellen (die z.B. Lizenzvergabehoheit besitzen) durchzuführen. Moderne Technologie, wie bspw. Smart Meter oder Blockchain, könnten in diesem Kontext ebenfalls zur Anwendung kommen.

---

<sup>99</sup> Interview Supreme Water Doctor, 18.07.2018; Interview MCDC (MUSIP), 14.08.2018.

# 5. Programme und Projekte

## 5.1. Öffentlicher Sektor

### 5.1.1. Entwicklungspartner

Insgesamt gibt es im Wassersektor drei große Entwicklungspartner Myanmars: ADB, JICA und AFD. Außerdem werden einige Projekte von der Weltbank und der niederländischen Regierung finanziert, die auch die Arbeit des NWRC fördern.

| Major Development Partners |  |           |                     |
|----------------------------|--|-----------|---------------------|
| Development Partner        | Project Name   | Duration  | Amount (\$ million) |
| AFD                        | Amarapura Water Supply project                             | 2015      | 2.7                 |
| AFD                        | Mandalay Urban Services Improvement Project                | 2015–2023 | 46.0                |
| Government of France       | FASEP grant for Yangon                                     | 2014      | 0.6                 |
| Government of France       | FASEP grant for Mandalay                                   | 2014–2015 | 1.1                 |
| JICA                       | Water System in Mandalay City and in the Central Dry Zone  | 2001–2003 |                     |
| JICA                       | A Strategic Urban Development Plan of Greater Yangon       | 2012–2013 |                     |
| JICA                       | Urgent Improvement of Water Supply System in Yangon        | 2013–2016 | 15.8                |
| JICA                       | Infrastructure Development in Thilawa Area Phase I         | 2013–2017 | 166.0               |
| JICA                       | Regional Development Project for Poverty Reduction Phase I | 2013–2016 | 141.0               |
| JICA                       | Infrastructure Development in Thilawa Area Phase II        | 2014–2018 | 38.0                |
| JICA                       | Greater Yangon Water Supply Improvement Project            | 2014–2020 | 200.0               |
| JICA                       | Improvement of Water Supply Systems in Mandalay City       | 2015–2017 | 20.0                |
| The Netherlands            | Support for National Water Resources Committee             | 2013      |                     |
| World Bank                 | Ayeyarwady Integrated River Basin Management Project       | 2014–2020 | 100.0               |
| World Bank                 | National Community Driven Development Project              | 2012–2019 | 86.3                |
| ADB                        | TA8456: Transformation of Urban Management                 | 2013–2016 | 2.0                 |
| ADB                        | TA8472: Mandalay Urban Services Improvement Project        | 2013–2015 | 2.0                 |
| ADB                        | TA8758: Third GMS Corridor Towns Development Project       | 2014–2016 | 1.3                 |
| ADB                        | Pro-Poor Community Infrastructure and Basic Services       | 2013–2016 | 4.0                 |
| ADB                        | TA 7920: Supporting Water Operators' Partnership           |           |                     |

ADB = Asian Development Bank, AFD = Agence Française de Développement, GMS = Greater Mekong Subregion, JICA = Japan International Cooperation Agency

Abb.9: Hauptsächliche Entwicklungspartner im Wasser-Sektor in Myanmar

Quelle: ADB (2015): Mandalay Urban Services Improvement Project, Development Coordination, S.2.

### 5.1.2. Projekte

#### 5.1.2.1. National

##### Ayeyarwady Integrated River Basin Management (AIRBM) Project

Das Projekt, das von dem *Directorate of Water Resources and Improvement of River Systems* (DWIR) unter dem NWRC durchgeführt wird, wurde 2014 unterzeichnet und soll das Wasserressourcenmanagement Myanmars ganzheitlich voranbringen. Es unterteilt sich in drei Komponenten:

1. Entwicklung und Stärkung von Institutionen wie dem NWRC und des HICs sowie Stärkung technischer Zusammenarbeit; hierunter fällt auch die Entwicklung eines Entwurfs zum nationalen Wassergesetz, der Ende 2018 fertiggestellt werden soll
2. Modernisierung und Vereinheitlichung von hydrometeorologischen Überwachungs- und Informationssystemen
3. Verbesserung der Transportwege auf dem Ayeyarwady-Fluss

Das im Juni 2015 gestartete Projekt unter führender Beratung durch die dänische Firma DHI wird von der niederländischen und der australischen Regierung unterstützt und mit einem Kredit der Weltbank in Höhe von 100 Mio. USD finanziert. Geplante Fertigstellung ist im September 2020.<sup>100</sup>

Im Rahmen dieses Projektes fließen auch 2 Mio. USD an die deutsche Firma Berky, die in diesem Jahr einen Schlammbugger für die Flussreinigung nach Myanmar liefert (voraussichtlich inkl. Hermes-Garantie).<sup>101</sup>

### **National Community Driven Development Project (NCDDP)**

Das *Department of Rural Development* hat 2012 das NCDDP ins Leben gerufen, das es sich zur Aufgabe gemacht hat, insgesamt sieben Millionen Menschen in 63 Townships in armen Regionen Zugang zu grundlegender Infrastruktur zu ermöglichen. Innerhalb des bis 2021 laufenden Vorhabens werden immer wieder kleine Projekte in ganz Myanmar vergeben, die von der Ausstattung mit Pumpen und Rohren bis zur Überwachung der Wasserqualität und Trainings reichen. Eine Besonderheit ist, dass die Dörfer in die Planung der Projekte und die Verwendung der Fonds einbezogen werden. Das Gesamtprojekt wird mit 30 Mio. USD von der Regierung Myanmars, mit ca. 23 Mio. USD von der italienischen Regierung und mit einem Zuschuss der Weltbank in Höhe von 80 Mio. USD, sowie einem Kredit der Weltbank in Höhe von 400 Mio. USD finanziert.<sup>102</sup>

#### **5.1.2.2. Yangon**

### **Greater Yangon Water Supply Improvement Project**

Die stark wachsende Urbanisierung in Myanmars Wirtschaftshauptstadt bringt zahlreiche neue Herausforderungen mit sich. Es wird erwartet, dass Yangon von heute ca. 5,2 Mio. auf 11,7 Mio. Einwohner im Jahr 2040 anwachsen wird. Das bedeutet enorme Herausforderungen bezogen auf sämtliche städtische Infrastruktur und auch das Wassermanagement. Eine zeitnahe Reaktion ist erforderlich. Das YCDC hat mit dem *Greater Yangon Project* einen Masterplan bis 2040 entwickelt, der sich im Wassersektor in drei Bereiche aufteilt: Wasserversorgung, Abwasser(aufbereitung) und Entwässerung. Dieser wird zum Teil von der japanischen Regierung (JICA) sowohl finanziell als auch mit technischer Beratung unterstützt.

#### Wasserversorgung

Ziel des *Greater Yangon Water Supply Improvement Projects* ist zunächst die Wasserversorgung mit aufbereitetem Wasser des Lagunpyin-Damms in der Nyaung Na Pin-Wasseraufbereitungsanlage im Nordosten Yangons und des Kokkowa-Flusses im Nordwesten Yangons und später auch die Aufbereitung von Abwasser, sodass ab 2025 die Nutzung von Grundwasser reduziert und die Wassernachfrage in Yangon in Zukunft gedeckt werden kann. Die Wasseraufbereitungsanlage in Nyaung Na Pin soll bis 2022 fertiggestellt werden. Wasser- und Bodenqualitätstests wurden bereits durchgeführt und die Installation von Rohren, Pumpmaschinen und Wasserspeichern soll 2019 fertiggestellt sein, sodass die Wasserversorgung in Teilen schon dann starten können soll. Beide Teile zusammen sollen nach Abschluss des Projekts, voraussichtlich 2024, ca. 35% der Bevölkerung Yangons mit Wasser zu Trinkwasserqualität versorgen.<sup>103</sup> Ob die Erneuerung der Rohre bis in die Haushalte vorgenommen werden soll oder der letzte Anschluss den Anwohnern selbst überlassen bleibt, ist unklar. Dass das Wasser, das schlussendlich aus den Wasserhähnen der Haushalte kommt noch Trinkwasserqualität hat, ist somit weiterhin nicht garantiert.

Zur Umsetzung des Projekts wurde neben anderen japanischen und koreanischen Firmen die japanische Firma *Kubota* beauftragt, die Bestellungen des YCDC für Pumpstationen, Aufbereitungsanlagen und Rohre in Höhe von knapp 93 Mio. USD erhalten hat. In Zusammenarbeit mit der südkoreanischen Baufirma Posco sollen Wasserversorgungsstationen, Reservoirs und Abwasserbehandlungsanlagen im Wert von insgesamt 5,4 Mrd. Yen (~48,5 Mio. USD) gebaut werden.<sup>104</sup>

Vom Lagunpyin-Damm werden täglich 40 Mio. Gallonen in die Zonen 7 und 8 (Süd-Dagon, Nord-Dagon, Ost-Dagon, Dagon Seikkan Stadtteile, Dawbon und in die Thilawa-SEZ) fließen, das Kokkowa-Flusswasser soll die Stadtteile Hlaing Tharyar, Ahlone, Downtown, Kyimyindine, Sanchaung, Kamayut, Bahan, Dagon und Mingalar Taungnyunt mit zunächst 60 Mio. Gallonen Wasser täglich versorgen.<sup>105</sup>

Für die Umsetzung des Projekts wird mit Gesamtkosten von ca. 770 Mio. USD geplant. Das Teilprojekt rund um die Nyaung Na Pin-Wasseraufbereitungsanlage wird von einem Kredit der JICA in Höhe von 24 Bio. Yen finanziert, was ca. 200 Mio. USD entspricht. Das Projekt wurde im Oktober 2014 von beiden Seiten unterzeichnet. Die Kreditlaufzeit beträgt 40 Jahre, wobei in den ersten zehn

---

<sup>100</sup> Interview NWRC / AIRBM Project, 20.08.2018; AIRBM Project (2016); Weltbank (2018): Ayeyarwady Integrated River Basin Management Project (P146482) vom 19. Juni 2018.

<sup>101</sup> Telefongespräch BERKY, 02.08.2018.

<sup>102</sup> Weltbank (2016): National Community Driven Development Project Frequently Asked Questions, letzte Neuerung August 2016; NCDDP (2018): Community Driven Development Project.

<sup>103</sup> Interview JICA, 24.07.2018; vgl. Myanmar Business Today: Artikel vom 02.11.2016.

<sup>104</sup> The Global New Light of Myanmar: Artikel vom 30.12.2017.

<sup>105</sup> Interview JICA, 24.07.2018; vgl. The Global New Light of Myanmar: Artikel vom 19.06.2017.

Jahren nur Zinsen zurückgezahlt werden müssen. Der Zinssatz liegt bei 0,01%. Für das Kokkowa-Projekt erhielt das YCDC im März 2017 einen Kredit der JICA über 25 Bio. Yen (~210 Mio. USD) zu den gleichen Konditionen. Insgesamt sollen in Nachfolgephasen weitere ca. 40 Bio. Yen (~360 Mio. USD) in Wasserversorgungsprojekte fließen.<sup>106</sup>

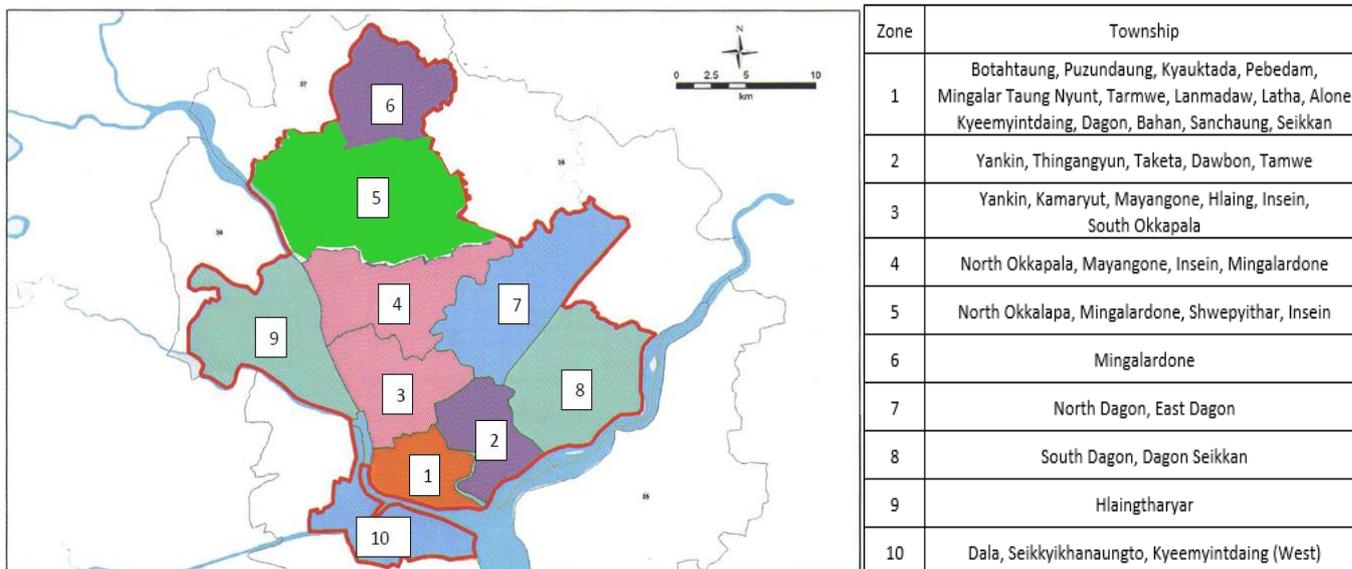


Abb. 60: Einteilung Yangons in Zonen zur Wasserversorgung

Quelle: Myo Thein (2014): Präsentation zu „Water Supply, Sewerage System and The Improvement Projects for Yangon City“, YCDC, Folie 24.

### Abwasser-/Entwässerungssysteme

Aus den 35 Townships, in die Yangon unterteilt ist, sollen im Rahmen des *Greater Yangon Project* sechs Zonen gebildet werden, in denen ein Entwässerungs- und Abwassersystem entstehen soll. Zur Verbesserung des Entwässerungssystems will das YCDC strategische Umfragen und Analysen durchführen, um zukünftig Überflutungen in der Regenzeit zu verhindern.<sup>107</sup>

Wie genau die Umsetzung aussieht, ist noch unklar. Das YCDC ist sowohl in Gesprächen mit dem DFID, als auch mit JICA.<sup>108</sup> Bisher konzentrieren sich diese Gespräche auf Downtown Yangon, da aktuell nur dort ein Kanalisationssystem vorhanden ist. Während das DFID die Instandsetzung des alten kolonialen Kanalsystems plant, ist JICA für die Entwicklung eines neuen Abwasserkanalsystems.

Ein vom DFID finanziertes Team spezieller Ingenieure und Berater plant aktuell die Erweiterung des 1889 von den Briten errichteten Entwässerungssystems, das damals für die Versorgung von ca. 40.000 Menschen ausgelegt war, auf eine zukünftige Versorgung von 350.000 Menschen. Das Team wird von der in London sitzenden IMG Worldwide geführt und besteht aus Ingenieuren des YCDC, der in Großbritannien sitzenden Firma SATEC (die Hughes und Lancaster, die ursprünglichen Erbauer des Entwässerungssystems, übernommen haben), myanmarischen Ingenieuren unter der niederländischen Ingenieur-Beratungsfirma Royal Haskoning DHV und der britischen Ingenieurfirma BAM Nuttall.<sup>109</sup>

Daneben führt die japanische Firma Sumitomo entsprechend einer Vereinbarung mit dem YCDC vom 26. Juli 2017 eine detaillierte Analyse durch, wo und wie Anlagen zur Abwasserreinigung in den schmalen Gassen in Yangons Innenstadt anzubringen sind. Auch ausländische Investoren wurden bereits kontaktiert, um finanzielle und technische Hilfe zu bekommen.<sup>110</sup>

### Pan Hlaing River Integral Development Plan

Der Pan Hlaing Fluss wurde bereits 2014-2015 in einem Projekt des IWUMD von schweren Sedimentablagerungen befreit und mit Schleusen bebaut, um Überschwemmungen vorzubeugen.<sup>111</sup> Dennoch fließt immer weniger Wasser durch den Fluss im westlichen Yangon, wobei sich immer mehr Sedimente im Flussbecken ablagern. Mit Unterstützung der Royal Haskoning DHV wurde 2015 ein weiterer Sanierungsplan entwickelt, der zusätzliche Schleusen vorsieht. Mit diesen soll eine kontrollierte Zone mit Frischwasser zu

<sup>106</sup> Interview JICA, 24.07.2018.

<sup>107</sup> Myanmar Business Today – LOCAL BIZ: Artikel vom 26.02.2018.

<sup>108</sup> Interview YCDC, 26.07.2018.

<sup>109</sup> Frontier Myanmar: Artikel vom 24.05.2018, Volume 4, Ausgabe 7, S. 48 f.

<sup>110</sup> The Global New Light of Myanmar: Artikel vom 17.03.2018.

<sup>111</sup> MOALI (2016): Outline of Irrigation and Water Utilization Management Department, S. 52.

errichtet werden, die zur Versorgung der umherliegenden Landwirtschaft und der Haushalte dienen soll.<sup>112</sup> Beteiligte sind zudem u.a. das IWUMD, das YCDC, die Hlaing Thar Yar Industrial Zone, sowie Landwirte und Anwohner.<sup>113</sup> Bislang ist der Sanierungsplan noch nicht umgesetzt.

### Tarmwe Township

Die französische Entwicklungsorganisation AFD finanziert mit 1,25 Mio. EUR (~1,46 Mio. USD) die Entwicklung des Wasserservicemanagements im Tarmwe Township in Yangon. Inhalt des Projekts sind technische und geschäftliche Modelle zur Verringerung der Wasserverluste (NRW). Das Pilotprojekt soll anschließend auf weitere Bezirke übertragen werden.<sup>114</sup>

### Shwe Lin Ban-Industriezone

Die United Nations Industrial Development Organization finanziert mit 4,5 Mio. USD ein Projekt zur Wasseraufbereitung in der Shwe Lin Ban-Industriezone (Hlaingtaryar Township, Yangon), in der etwa 300 Industrien ansässig sind.<sup>115</sup>

### 5.1.2.3. Mandalay

Das MCDC ist bestrebt, über eine Reihe von Projekten den Zugang zu Wasser und die Wasserqualität für die Bevölkerung der Region zu verbessern. Bis zum Jahr 2023 soll ein 100-prozentiger Zugang zu Trinkwasser gewährleistet sein.<sup>116</sup>

### Allgemein

#### Mandalay Urban Services Improvement Project (MUSIP)

Das wichtigste und umfassendste *Mandalay Urban Services Improvement Project* (MUSIP) wurde 2013 ins Leben gerufen und unterstützt das MCDC bei der „Green City“-Strategie: Ziele sind eine zuverlässige und nachhaltige öffentliche Wasserversorgung, die Verbesserung des Zugangs zu sanitären Anlagen und der Ausbau von Kanalisationssystemen und Überflutungsschutz. Außerdem soll weniger Abwasser ungeklärt in die Umwelt fließen und der bewusste Umgang mit Wasserressourcen geschult werden.<sup>117</sup> Das MUSIP ist in zwei Teilprojekte (Wasserversorgung (AFD) und Abwasserentsorgung- sowie -aufbereitung (ADB)) aufgeteilt, die beide hauptsächlich von der französischen Firma SUEZ als Implementierungsconsultant umgesetzt werden.

Für das MUSIP erhält das MCDC außerdem einen Zuschuss des *Urban Climate Change Resilience Trust Fund* (UCCRTF) in Höhe von 4 Mio. USD und einen von der AFD organisierten EU-Zuschuss in Höhe von 8 Mio. EUR (~9,3 Mio. USD) zur Entwicklung der technischen Zusammenarbeit und Aufklärungsarbeit.<sup>118</sup>

### Trink-/Brauchwasser

Teil des MUSIP ist der Ausbau des Wasserversorgungssystems, mit dem Ziel 90% der Bevölkerung Mandalay Citys mit Wasser zu versorgen. Dieser Teil wird von der AFD mit einem Kredit in Höhe von 40 Mio. USD finanziert. Insgesamt wird das Leitungsnetz auf eine Gesamtlänge von 116 km

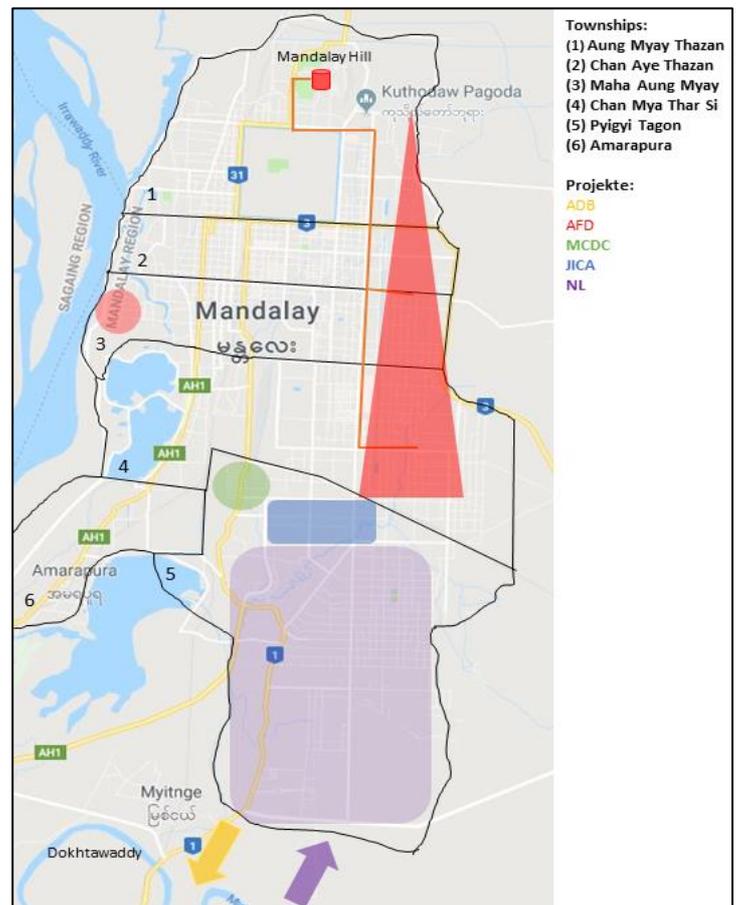


Abb. 71: Projekte zur Wasserversorgung in Mandalay

Quelle: Google Maps (2018), Informationen zu den Projekten ergänzt durch das Delegiertenbüro der deutschen Wirtschaft in Myanmar.

<sup>112</sup> Myanmar Water Portal, Royal Haskoning DHV, Pan Hlaing River Integrated Development; vgl. The Global New Light of Myanmar: Artikel (1) vom 14.06.2018; vgl. Myanmar Times: Artikel vom 10.05.2018.

<sup>113</sup> Royal Haskoning DHV u.a. (2017): Pan Hlaing River Integrated Development Plan.

<sup>114</sup> Mizzima (2017): French aid to improve water supplies.

<sup>115</sup> Myanmar Times: Artikel vom 13.10.2017.

<sup>116</sup> Interview MCDC (MUSIP), 14.08.2018.

<sup>117</sup> Myanmar Water Portal (2017): Mandalay Urban Services Improvement Project (MUSIP); Asian Development Bank (ADB): Myanmar: Mandalay City Urban Services Improvement Project.

<sup>118</sup> Khin May Htay (2018): Präsentation zu „Mandalay Water Supply“, MCDC (MUSIP), Folie 17.

ausgebaut. Außerdem werden alte Rohre erneuert und in einem Pilotprojekt im Sein Pan-Ward im Westen des Stadtteils Maha Aung Myay die Reduzierung von Wasserverlusten angegangen. Von den 40 Mio. USD werden 10 Mio. USD auf den Ausbau der Trinkwasserversorgung verwendet. Dazu soll Wasser zunächst in der Ayeyarwady-Aufbereitungsanlage behandelt werden und dann über eine Pumpstation in ein Reservoir auf dem Mandalay Hill gepumpt werden. Von dort soll der östliche Teil Mandalays über ein neues Versorgungsnetzwerk Trinkwasser erhalten (siehe Abb. 11).<sup>119</sup>

Neben den vom MUSIP umfassten Stadtteilen, gibt es zwei Projekte im Pyigy Tagon-Township, der bisher von MCDC nur zu 5% mit Wasser versorgt wird.<sup>120</sup>

2016 unterzeichneten die Tobishima Corporation aus Japan und das MCDC ein Projekt zum Ausbau der Wasserversorgung im Pyigy Tagon-Township, im Rahmen dessen seit Oktober 2017 u.a. 8.000 kostenlose Wasserzähler angebracht wurden. Ziel des Projekts, das von JICA mit ca. 1,8 Mrd. Yen (~20 Mio. USD) gefördert wird, ist die Versorgung von 60.000 Haushalten mit sauberem Trinkwasser, was etwa 30% der Nachfrage des Stadtteils decken würde (siehe Abb. 11).<sup>121</sup> Die Firma Han Sein Thant ist für die technische Planung und Umsetzung des Projekts verantwortlich, das den Bau von drei Rohrbrunnen, zwei Reservoirs (die insgesamt ca. 3.000m<sup>3</sup> Wasser fassen) und Chloranlagen umfasst. Verwendet wurden u.a. Pumpsysteme von Siemens, Ventile von KSB, Messtechnik der japanischen Firma Yokogawa und Chlorelektrolyse-Systeme der italienischen Firma De Nora Water Technologies. Das Projekt soll Ende September 2018 fertiggestellt werden.<sup>122</sup>

Zudem unterstützt die AFD mit 1,63 Mio. EUR (~1,9 Mio. USD) das *Amarapura Water Supply and Sanitation Project* des MCDC, das den Bau von Rohrbrunnen, Chlorstationen, Wasserreservoirs und Pumpstationen, sowie die Instandhaltung und Erneuerung von Pumpsystemen und des alten Verteilernetzwerks umfasst. Ursprünglich hatte das MCDC aus eigenem Budget ein Versorgungsnetzwerk aus Rohrbrunnen und Leitungen erbaut, zu dem Bewohner kostenlosen Anschluss erhalten sollten. Mangels ordentlicher Aufklärungsarbeit wurden aber kaum Haushalte an das System angeschlossen. Die AFD hat sich zur Aufgabe gemacht, das Netzwerk in besserer Qualität neu zu bauen und die Bevölkerung über die Bedeutung und die Kosten eines Anschlusses aufzuklären. Ziel ist dabei auch, die Anschlusskosten gering zu halten. Das Pilotprojekt soll im Sommer 2018 starten.<sup>123</sup>

JICA fördert darüber hinaus zwei weitere Projekte: 3 Bio. Yen fließen rückzahlungsfrei in den Ausbau der Wasserversorgung in sechs Townships in der Mandalay Region, die nicht den von der AFD und ADB geförderten Gebieten unterfallen.

In weiteren etwa 20 kleineren Städten (u.a. auch Mawlamyine und Patheingyi) ist die Verbesserung der Wasserversorgung durch Wasseraufbereitung und -verteilung mit einem Kredit über 17 Bio. Yen (~150 Mio. USD) geplant. Die Laufzeit beträgt 40 Jahre und der Zinssatz liegt bei 0,01%.

## **Abwasser & Bewässerung**

Den Bereich Abwasser/Entwässerung und Sanitär finanziert die ADB im Rahmen des MUSIP mit einem Kredit in Höhe von 60 Mio. USD. Da die Stadt Mandalay immer wieder Probleme mit Überflutungen hat, ist die Erweiterung des Entwässerungs- und auch Kanalisationssystems in der gesamten Stadt geplant. Der Bau soll im Oktober/November 2018 starten. Im Süden der Stadt soll außerdem eine große Pumpstation gebaut werden, die das Regen- und Abwasser in den Dokhtawady-Fluss leitet (siehe Abb. 11). Zudem wird überlegt, dort auch eine Wasseraufbereitungsanlage zu errichten.

Es gibt Pläne zwischen dem MCDC und der niederländischen Regierung bzw. der niederländischen Firma Ballast Nedam, eine Wasseraufbereitungsanlage im Süden des Stadtteils Pyigy Tagon zu errichten, die den restlichen Stadtteil mit Wasser aus dem Dokhtawady-Fluss versorgen soll (siehe Abb. 11). Die Kosten von insgesamt 60 Mio. USD sollen zur Hälfte von der niederländischen Regierung bezuschusst und zur anderen Hälfte von Ballast Nedam getragen werden. Das Vorhaben steht aber noch in der Anfangsphase, in der aktuell Machbarkeitsstudien erstellt werden.<sup>124</sup>

Die AFD finanziert mehrere Projekte in der Region Mandalay. Ein Großprojekt, das auch von der EU und der ADB mitfinanziert wird und insgesamt etwa 100 Mio. EUR (~116,5 Mio. USD) teuer ist, ist die Rehabilitierung einer Bewässerungsfläche von mehr als 35.000 Hektar und Unterstützung der Landwirte im besseren Management von Wasserressourcen in Mandalay und Magwe.

---

<sup>119</sup> Interview SUEZ (MUSIP) & MCDC (MUSIP), 14.08.2018; Khin May Htay (2018): Präsentation zu „Mandalay Water Supply“, MCDC (MUSIP), Folien 18, 20 & 22; Myanmar Times: Artikel vom 05. Januar 2018; Myanmar Times: Artikel vom 13. Januar 2017.

<sup>120</sup> Myanmar Times: Artikel vom 01.03.2017.

<sup>121</sup> Myanmar Times: Artikel vom 05.01.2018; Frontier Myanmar: Artikel vom 08.02.2018.

<sup>122</sup> Gespräch Han Sein Thant Engineering, 14.08.2018; Frontier Myanmar: Artikel vom 08.02.2018.

<sup>123</sup> Interview SUEZ (MUSIP) & MCDC (MUSIP), 14.08.2018.

<sup>124</sup> Interview SUEZ (MUSIP) & MCDC (MUSIP), 14.08.2018.

Zudem baut das MCDC in Kooperation mit der thailändischen Firma Hydrotek und der myanmarischen Firma Supreme Water Doctor seit März 2016 eine Abwasserkläranlage in Mandalays Industriezone, an die alle dort ansässigen Betriebe angeschlossen werden sollen (siehe Kapitel C.4.2.2.). Bisher wurde das Abwasser der ansässigen Industrien und Destillieren in den Dokhtawady-Fluss geleitet, da eigene Kläranlagen zu kostenintensiv waren.<sup>125</sup>

### 5.1.3. Budgets

Der Ausbau der Wasserinfrastruktur und andere Wasserprojekte werden zum Teil über nationales Budget finanziert, das sich wiederum auf verschiedene Regionen und Stadtteile aufteilt.

So erhält z.B. das YCDC von der Regionalregierung ein fixes Budget. Die Departments, darunter auch das Department für Wasser und Sanitäreanlagen, können nicht selbst festlegen, wie Steuereinnahmen einzusetzen sind. Vielmehr müssen alle Ausgaben durch das Komitee genehmigt werden, was die Finanzierung von Projekten sehr unflexibel macht.<sup>126</sup>

DAOs finanzieren sich selbst durch Einnahmen verschiedener Steuerabgaben und Gebühren, z.B. für die Vergabe von Lizenzen. Sie verfügen nur über ein geringes Budget und können nicht länger als für ein Jahr planen.<sup>127</sup>

Insgesamt ist die Verteilung der Budgets schwierig nachzuvollziehen. Die meisten Projekte werden durch Stiftungen und internationale Geber finanziert. Private Investoren agieren bislang vereinzelt, oft in Kooperation mit lokalen Behörden (siehe das Beispiel des Mandalay Industrial Zone).

### 5.1.4. Investitionsabsichten

#### **New Yangon City**

Die Regionalregierung Yangons hat zur Errichtung eines neuen Stadtteils im Westen Yangons inklusive Industriestätten die New Yangon Development Company (NYDC) gegründet. Das Projekt soll in zwei Zonen umgesetzt werden: Die erste Zone befindet sich mit einer Fläche von etwa 80 km<sup>2</sup> zwischen dem Pan Hlaing Fluss, dem Twante Kanal und dem Yangon Fluss, Zone 2 zwischen den Flüssen Pan Hlaing und Yangon.<sup>128</sup> Das Projekt befindet sich noch in der Planungsphase.

#### **New Mandalay Resort City**

Das in Pyin Oo Lwin entwickelte Projekt des Bauministeriums, das für eine Fläche von knapp 40 km<sup>2</sup> geplant ist, besteht aus drei Phasen, von denen für die erste und dritte Phase die Nationalregierung und für die zweite Phase die regionale Regierung zuständig ist.<sup>129</sup>

In der ersten Phase sind eine IT-Anlage, ein Kongresszentrum, Schulen und Gewerbefläche für Einkaufszentren und Banken geplant. Die zweite Phase wird für verschiedene, sich gerade entwickelnde Bereiche (wie Industrie oder Tourismus) ausgelegt und die dritte Phase umfasst Wohngebiete, eine Golfanlage, Hotels, aber auch landwirtschaftlich zu nutzende Fläche.<sup>130</sup> Eine Zeitvorgabe für dieses Großprojekt gibt es noch nicht. Die Firmen Khin Myanmar, Shwe Taung und Central Ayeyarwady Co haben die Ausschreibung zur Entwicklung des Projekts für sich entschieden. Ob eine der Firmen den führenden Part übernimmt, ist noch offen.<sup>131</sup>

#### **Industriezone & Eco Green City, Hllegu Township**

In Nyaung Na Pin im Hllegu Township entsteht in Zusammenarbeit der *Korean Land and Housing Cooperation* und dem *Department of Urban and Housing Development* eine Industriezone für 110 Mio. USD, die die Investitionsmöglichkeiten Koreas im Bereich der Schwerindustrie und anderen arbeitsintensiven Bereichen verbessern soll. Das Projekt wird zu 60% von Korea und zu 40% von Myanmar betreut und soll 2023 fertiggestellt werden.<sup>132</sup>

Zudem soll eine umweltfreundliche Stadt im Hllegu Township entstehen. In der ersten Phase des 2 Bio. USD teuren Projekts in Zusammenarbeit der Regierung und der lokalen *Alliance Start Group* sollen soziale Wohnungsbauten, ein Transportterminal, Verwaltungsgebäude und Shoppingmalls entstehen, in der zweiten Phase eine Schule und ein Krankenhaus nach internationalen Standards, Hotels und Erholungsflächen für die Bevölkerung. Das Eco Green City-Projekt soll noch 2018 starten und innerhalb von zehn Jahren fertiggestellt werden.<sup>133</sup>

---

<sup>125</sup> Myanmar Times: Artikel vom 14.03.2017

<sup>126</sup> YCDC & JICA (2014): Preparatory Survey Report on Water Supply System in Yangon, S. 2-5/6.

<sup>127</sup> The Asia Foundation (2015): Municipal Governance in Myanmar: an overview of development affairs organizations, S. 6.

<sup>128</sup> Myanmar Business Today: Artikel vom 03.07.2018.

<sup>129</sup> Myanmar Times: Artikel vom 25.07.2018.

<sup>130</sup> Myanmar Times: Artikel vom 23.05.2018.

<sup>131</sup> Myanmar Times: Artikel vom 25.07.2018.

<sup>132</sup> Myanmar Times: Artikel vom 23.05.2018.

<sup>133</sup> Myanmar Times: Artikel vom 23.05.2018.

## 5.2. Privatsektor

### Viten Evids International

Als eines von zehn niederländischen Wasserunternehmen beteiligt sich die Firma *Viten Evids International* (VEI) an dem Projekt WaterWorx mit Fokus WASH-Strategie (s.o.), innerhalb dessen niederländische und lokale Wasserunternehmen über technischen Erfahrungsaustausch sowie finanzielle und politische Unterstützung/Lobbyarbeit langfristig zusammen arbeiten sollen. Dies geschieht in diesem Jahr zum Beispiel durch ein Training zu präventiver Wartungen von Rohrbrunnen und Pumpanlagen.<sup>134</sup>

Außerdem stellt VEI in Mandalay Wassermessgeräte und neue Wasserrohre für 2.700 Haushalte bereit. Zudem sollen in dem Teilprojekt, das von 2018 bis 2021 läuft, Pumpstationen und Brunnen repariert und deren Energieverbrauch reduziert werden. Die Kosten des Projekts von 2 Mio. EUR (~2,34 Mio. USD) werden zu 90% von VEI und zu 10% von MCDC getragen.<sup>135</sup>

### Lien AID Stiftung

Die Stiftung Lien AID aus Singapur möchte zusammen mit lokalen Regierungen und nationalen und internationalen NGOs vor allem in der Ayeyarwady-Region, in der 86% der ländlichen Bevölkerung leben, den Zugang zu sicherem Wasser- und sanitären Einrichtungen sowie die Hygiene in den Dörfern verbessern. Im Jahr 2017 wurde eine Pilotinitiative begonnen, mit der fünf Dörfer über drei Gemeinden (Labutta, Myaungmya und Bogale im Ayeyarwady-Delta) abgedeckt werden. Damit sollen an die 4.000 Menschen verbesserten Zugang zu sauberem Wasser erhalten.<sup>136</sup> Darüber hinaus plant sie im Shan Staat aktiv zu werden, der übrigens auch ein geografischer Schwerpunkt der deutschen Entwicklungszusammenarbeit ist.

Zudem führt die Stiftung in dem Dorf Tetma nahe Bagan ein Pilotprojekt durch, bei dem Wasser über ein mit Solarenergie und Schwerkraft betriebenes Wasserversorgungssystem an acht Wasserpunkte verteilt wird und so 1.400 Menschen mit sauberem Wasser versorgen soll.<sup>137</sup>

---

<sup>134</sup> eMail-Auskunft Vitens N.V., 10.08.2018.

<sup>135</sup> Myanmar Times: Artikel vom 07.02.2018.

<sup>136</sup> Myanmar Times: Artikel vom 23.03.2018.

<sup>137</sup> Lien AID (2016), S. 8.

# 6. Herausforderungen

Deutsche Hersteller befinden sich in Myanmar in einer besonderen Konkurrenzsituation. Zunächst müssen sie sich gegen deutlich günstigere Produkte aus China durchsetzen. In Bezug auf Lieferzeiten von Maschinen und Ersatzteilen bietet die asiatische Konkurrenz bis dato einen attraktiveren Service: Ein chinesischer Hersteller kann meist innerhalb von zwei Tagen liefern, ein europäischer Hersteller hingegen benötigt mehrere Wochen, selbst wenn eine lokale Präsenz in Myanmar besteht. Dieser Aspekt wiegt bei der Kaufentscheidung myanmarischer Kunden schwer.

Außerdem sind qualitativ hochwertigere Produkte, z.B. aus Japan oder Korea, häufig im Rahmen von staatlich geförderten Projekten (JICA, KOICA, etc.) stark in Myanmar vertreten. Qualitativ ähnliche bzw. höherwertige Produkte aus Deutschland können in der Regel in derart gelagerten Projekten von deutscher Seite nicht exklusiv zum Zug kommen, da deutsche Ausschreibungen nicht explizit deutsche Firmen bevorzugen. Vor diesem Hintergrund bieten sich für deutsche Unternehmen vor allem privat getragene sowie geberfinanzierte (in einer Bietergemeinschaft mit lokalen/regionalen Partnern) Projekte in Myanmar für den Geschäftseinstieg an.

Vermutlich auch aufgrund der jahrzehntelangen sozialistischen Militärregierung in Myanmar ist die Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung mit Blick auf öffentliche Versorgungsleistungen gering; Strom und Wasser werden stark subventioniert. Erste Schritte zur Einführung einer kostendeckenden Preisstruktur wurden für den Bereich der Wasserversorgung beispielsweise in Mandalay umgesetzt. Um kostendeckend bzw. gewinnbringend Wasserversorgungsleistungen anzubieten, müssen jedoch flächendeckend die Preisstrukturen für Wasser angehoben werden, auch auf Seiten der öffentlichen Versorger.

Eine weitere Herausforderung ist die noch schleppende Entwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen in Myanmar. Erst im Mai 2018 ist zum Myanmar Investment Law (2016) die *Notification No. 25/2018* erschienen, die konkretisiert, mit welchen Produkten Unternehmen die zu 100% ausländisch sind, handeln dürfen.<sup>138</sup> Darunter fallen auch Baumaterialien, verschiedene Maschinen und Chemikalien für die industrielle Herstellung. Auch der Handel von Getränken, wie zum Beispiel deutsches Mineralwasser, ist von der *Notification* erfasst. Die Herstellung und der Vertrieb von aufbereitetem und abgefülltem Trinkwasser ist allerdings nur in Form eines Joint-Ventures mit einer myanmarischen Firma möglich.<sup>139</sup>

---

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Stärken</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>● Rohstoffreichtum – Gas, Mineralien, Wasser, Land</li><li>● Gute Substanz für Agrarproduktion</li><li>● Junge Bevölkerung, großer Arbeitskräftepool</li><li>● Geostrategische Lage für Infrastrukturausbau und Einbindung in regionale Wertschöpfungsketten (u.a. mit Blick auf die <i>One Belt One Road Initiative</i>)</li></ul> |
| <b>Schwächen</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>● Defizite in Infrastruktur und Energieversorgung mit hohem Investitionsbedarf</li><li>● Unterentwickelter Finanzsektor</li><li>● Ausbildungsdefizite in allen Segmenten</li><li>● Geringe Wertschöpfungstiefe und niedrige Produktivität lokaler Industrien</li><li>● Defizite im regulatorischen Bereich und Bürokratie</li></ul> |
| <b>Chancen</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>● Positionierung in regionalen und globalen Wertschöpfungsketten durch Kostenvorteile, auch im Kontext von Zollprivilegien</li><li>● Entwicklung leistungsfähiger Industrien durch technologisches Leapfrogging</li></ul>   |
| <b>Risiken</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>● Abbau industrieller Basis aufgrund fehlender Wettbewerbsfähigkeit</li><li>● Ressourcenfluch</li><li>● Schleppende Umsetzung der politischen Reformen</li><li>● Ethnische und religiöse Konflikte</li></ul>  |

---

Tab. 9: SWOT Analyse - Myanmar allgemein

Quelle: Delegiertenbüro der deutschen Wirtschaft in Myanmar, eigene Darstellung

<sup>138</sup> Ministry of Commerce and Trade (2018): Notification No. 25/2018.

<sup>139</sup> Myanmar Investment Commission (2017): Notification No. 15/2017.

# 7. Chancen für deutsche Unternehmen

Das von AFD und ADB finanzierte MUSIP sucht regelmäßig nach Lieferanten von Ventilen, Armaturen, Durchflussmessern, Drucksensoren, Datenmessern, etc. Die Ausschreibungen des MUSIP sind online (dgMarket) und in der lokalen Presse zu finden. Die myanmarische Regierung schreibt in der Regel über die lokale Presse aus. Ausschreibungen, die in der lokalen Presse veröffentlicht werden, trägt die Delegation der Deutschen Wirtschaft in Myanmar zwei Mal pro Monat in einem Tender-Newsletter-Abonnement zusammen.

Ein bislang marginaler Markt ist die Aufbereitung von Meerwasser. Gerade mit Blick auf regelmäßige Naturkatastrophen in der Region (Überflutungen, Erdbeben, Zyklone) wäre der Auf- und Ausbau von Meerwasseraufbereitungsanlagen für die Versorgungslage im Katastrophenfall, aber auch für die ländliche Wasserversorgung wertvoll.

Die oben erwähnte Notification No. 03/2018 des MONREC verlangt, dass Produzenten aus neun Sektoren der Regierung zeitnah eine Lösung für ihr Abwassermanagement vorlegen. Selbst wenn lokale Experten davon ausgehen, dass es aus finanziellen und Platzgründen für viele Produzenten schwierig wird diese Vorgabe umzusetzen, wird allgemein davon ausgegangen, dass die Unternehmen in irgendeiner Form eine Abwasserlösung präsentieren müssen. In den Gesprächen, die die Delegation der Deutschen Wirtschaft in Myanmar für die vorliegende Zielmarktanalyse geführt hat, wurde allgemein die Idee begrüßt, die Industriezonen jeweils mit einer zentralen Abwasseraufbereitungsanlage auszustatten. Dieses Vorhaben findet auch bei internationalen Gebern Unterstützung, z.B. WWF, IFC, UNIDO und JICA. Ein attraktives Konzept für diese Idee, deren Preisstruktur für lokale Unternehmen, die in den Industriezonen angesiedelt sind, tragbar wäre und das sich für viele Industriezonen replizieren lässt, könnte in Myanmar auf großes Interesse stoßen.

Daneben gibt es drei weitere Möglichkeiten für den Markteinstieg in Myanmar: Öffentliche Geber wie JICA, ADB, AFD, Weltbank und DFID sind im Wassersektor in Myanmar aktiv und schreiben Projekte öffentlich aus. Häufig ist für die Umsetzung dieser Projekte die Zusammenarbeit mit lokalen Partnern essentiell. Es bedarf einer regelmäßigen Präsenz vor Ort, um lokale Geschäftspartner zu identifizieren und gemeinsame Projekterfahrung zu sammeln. Außerdem bietet sich die Kontaktaufnahme zu lokalen Fachverbänden an. Es ist durchaus üblich, dass internationale Unternehmen eine kostenlose Fortbildung in einem lokalen Fachverband anbieten und dadurch ihre Firma bekannter machen und internationales Know-How vermitteln. Die lokalen und die nationale Regierungen äußert ebenfalls Interesse, derartige Formate für die eigenen Mitarbeiter anzubieten. Pilotprojekte sind in Myanmar wichtig, da sie den potenziellen Nutzen greifbar demonstrieren können. Vor allem im öffentlichen Sektor wird jedoch erwartet, dass internationale Firmen diese Pilotprojekte vergünstigt oder kostenfrei anbieten.

## 7.1. Wichtige Messen im Zielland

### **MyanmarWater**

UBM richtet einmal jährlich die *MyanmarWater*-Messe aus, die 2018 vom 11.10.2018 bis zum 13.10.2018 in Yangon stattfindet. Aktuelle Informationen sind unter [www.myanwater.com](http://www.myanwater.com) abrufbar.

### **MYANMWATER**

AMB Tarsus organisiert die MYANMWATER, die 2018 vom 29.11.2018 bis zum 01.12.2018 stattfindet und die sich mit Wasserversorgung und Wasseraufbereitung befasst. Informationen können unter [www.myanwater.org](http://www.myanwater.org) abgerufen werden.

### **Waterech**

Vom 02. bis 04. August 2018 fand in Yangon die WaterTech-Messe statt. Informationen sind auf [www.water-myanmar.com](http://www.water-myanmar.com) verfügbar. Für 2019 ist die Messe vom 01. bis 03. August geplant.

## 7.2. Wichtige Adressen und Internetseiten

Das Myanmar Water Portal gibt eine umfangreiche Übersicht über Projekte und Nachrichten aus dem Wassersektor in Myanmar: <https://www.myanmarwaterportal.com/>

Die Website <http://www.myanmartradeportal.gov.mm/> gibt zudem produktspezifische Informationen zu Import- und Exportvorschriften und Zöllen.

# 8. Profile der Marktakteure

## 8.1. Unternehmen aus dem Wasser- und Abwassersektor

### 8.1.1. Lokale Unternehmen

#### **AK&K Co., Ltd**

No. 151, corner of 35<sup>th</sup> and 54<sup>th</sup> St., Mandalay

Das seit 1996 bestehende myanmarische Unternehmen baut u.a. Abwassersysteme und Wasserversorgungssysteme für aufbereitetes Wasser. AK&K hat an großen Projekten in Mandalay wie den Hotels Sedona und Ibis Styles mitgearbeitet und hat bereits Erfahrung in der Zusammenarbeit mit Firmen aus der Schweiz, Frankreich, Italien und England.

#### **Asia Speed Construction Co., Ltd**

[www.pahgmyanmar.com](http://www.pahgmyanmar.com)

No. (3/4), 26th Rd., 78th Rd., Chanayetharzan Township, Mandalay

Asia Speed Construction bietet Dienstleistungen im Design (Architektur, Struktur und M&E), Projektmanagement & Aufsicht, Konstruktion und Innenausstattung im Wohn-, Handel-, Industrie- und öffentlichen Sektor. Das Unternehmen arbeitet mit dem Qualitätssystem ISO 9001-2008 und ist seit 2003 in der Bauindustrie aktiv. Asia Speed Construction ist Mitglied der Myanmar Construction Entrepreneurs Association.

#### **Htay Industry**

Pa Pa (5/46), Yaw Min Gyi Rd., between 66<sup>th</sup> & 67<sup>th</sup> Street, San Pya Industrial Town Zone (1), Mandalay

Htay Industry ist in der Mandalay Industrial Zone angesiedelt. Die Firma kümmert sich in erster Linie um die Reparatur und Wartung von Maschinen wie z.B. Textilmaschinen, Wasserpumpen.

#### **Loi Hein Co., Ltd**

<http://www.loiheingroup.com>

No. 117, Wardan Road (Kele Road), Lamadaw Township, Yangon

Das seit 1992 bestehende Unternehmen ist Marktführer in der Produktion und im Vertrieb von abgefülltem Trinkwasser. Neben Yangon hat Loi Hein auch Standorte in Naypyitaw und Mandalay.

#### **Myanmar Zaw Htoo Water Treatment Engineering**

<http://www.myanmarzawhtoowatertreatment.com/>

No-325, Ground Floor, Bo Son Pat Streey (Upper Block), Pabedan Township, Yangon

Das Familienunternehmen besteht seit 1998. Seit 2010 ist die Firma auf Wasserbehandlung spezialisiert. Hauptkunden von Myanmar Zaw Htoo sind 4-5-Sterne Hotels und Wohnanlagen (Condominiums). Geschäftsschwerpunkt ist die Belieferung mit Wasseraufbereitungssystemen (100 l/h bis 10 Mio. l/h) sowie der Vertrieb von Komponenten und Ersatzteilen. Die Firma hat Interesse mit deutschen Unternehmen in folgenden Segmenten zusammen zu arbeiten: Pumpen, GRP-Behälter und PPR-Rohre.

#### **Supreme Water Doctor**

<http://supremegroupcompanies.com/supreme-water-doctor>

Supreme Water Doctor Office, No. 19/C, Nawaday Garden, Yangon-Pathein Road, Hlaing Thar Yar Township, Yangon

Die Firma Supreme Water Doctor ist Teil der Supreme Group of Companies. Sie ist sowohl in den Bereichen Wasser- als auch Abwasserbehandlung aktiv und arbeitet in bestimmten Projekten auch mit ausländischen Partnern (z.B. Kobelco Eco-Solutions aus Japan) zusammen. Aktuell ist Supreme Water Doctor an Projektpartnern interessiert, weniger jedoch an der Distribution von Maschinen und Anlagen. Aufgrund der hohen Preise kommen Produkte aus Deutschland bei Projekten seltener zum Zug, trotz der Qualitätswertschätzung. In der Vergangenheit verwendete man zum Beispiel Pumpen des Herstellers ProMinent.<sup>140</sup>

#### **Ultra Co., Ltd**

C-154, corner of 67<sup>th</sup> & Thazin Road, Mandalay

No. 103, Condo (C), University Avenue Housing, New University Avenue Road, Yangon

Das Unternehmen unterstützt seit 2008 Bau-, Zivil- und Schienenprojekte in verschiedenen Industriesektoren in Myanmar und hat Niederlassungen in Yangon, Mandalay und Monywa. Ein Projekt der Firma war ein Speicherseeprojekt in Mandalay (Chan Mya Thar Zi Township) von 2015 bis 2017. Ultra Co Ltd. ist Mitglied der Myanmar Construction Entrepreneurs Association.

#### 8.1.2. Ausländische Unternehmen

##### **Hydrotek Public Company Ltd.**

<http://www.hydrotek.co.th/>

1TP & T Tower, 14th Floor, Soi Vibhavadee-Rangsit 19, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

Die seit 1982 bestehende thailändische Firma ist auf Umwelt- und Abfallmanagement spezialisiert und arbeitet mit Supreme Water Doctor und dem MCDC im Bereich Abwasser zusammen.

##### **Royal Haskoning DHV**

<https://www.royalhaskoningdhv.com/>

No. 22F, Kan Thar Yar Housing, Min Kyaung Street, Kyaikwaing Pagoda Road, Mayangone Township, Yangon

Die niederländische Firma ist seit 1986 in Myanmar aktiv und besitzt seit drei Jahren ein Büro in Yangon. Royal Haskoning DHV ist auf die Bereiche Ingenieursberatung, Projekt- und Baumanagement in den Sektoren maritime und Fluginfrastruktur, Wasser, Industrie und Gebäude sowie Transport und Planung spezialisiert. In Myanmar hat sie u.a. die Heineken-Brauerei in Myanmar konzipiert und eine Studie zum Flussmanagement des Ayeyarwadys erstellt.

##### **Zenner**

<https://www.zenner.de/>

Römerstadt 6, 66121 Saarbrücken

T: +49 681 99 676 30

E: [info@zenner.com](mailto:info@zenner.com)

Zenner ist ein deutsches Unternehmen für Wasserzähler mit Geschäftsrepräsentanz in Myanmar. Ausrüstung von Zenner wird sowohl von MCDC als auch von YCDC verwendet.

Nachdem Zenner lange mit der myanmarischen Firma Han Sein Thant als Distributor zusammengearbeitet hat, haben die beiden Unternehmen 2015 ein Joint-Venture gegründet:

Zenner Han Sein Thant Co. LTD

No. 88,89,90, Ma Haw Gani Street, Quarter (1) Shwe Pyi Thar, Yangon

Das Joint-Venture betreibt die Herstellung und Eichung von Wasserzählern und vertreibt diese auf dem lokalen Markt.

---

<sup>140</sup> Interview Supreme Water Doctor, 18.07.2018.

### 8.1.3. Distributoren

#### **Behn Meyer Myanmar Ltd.**

<https://www.behnmeier.com/>

Level 1, Office No. 201, La Pyi Wun Plaza, No. 37, Alan Pya Pagoda Road, Dagon Township, Yangon

T: +95 9 323 075 45

Die 1840 gegründete Firma mit Sitz in Hamburg vertreibt u.a. Chemikalien zur Aufbereitung von Trinkwasser und Behandlung von Abwasser in der kommunalen und industriellen Nutzung. Es bestehen eine lokale Präsenz in Myanmar und Geschäftskontakte zum YCDC.

### 8.1.4. Planung und Beratung

#### **Global Green Growth Institute**

<http://ggi.org/>

Department of Environmental Conservation, MONREC, Ministry Building No. 53, Nay Pyi Taw

Das internationale Institut mit Hauptsitz in Seoul berät die Regierung Myanmars in Bezug auf Umwelt- und Klimapolitik.

#### **Han Sein Thant Engineering**

Room 28/29, Building 112, Pyay road, 8 mile, Mayagone Township, Yangon

Han Sein Thant ist ein lokales Ingenieurbüro mit Sitz in Yangon. Die Firma arbeitet bei der technischen Planung und Umsetzung von Projekten als Händler für Pumpsysteme, Tanks und Ventile u.a. mit dem MCDC zusammen. Es besteht ein Joint Venture mit der deutschen Firma Zenner (s.o.).

#### **KT Construction Group**

<http://ktconstructionmdy.com/>

Nawarat Avenue, 35th street, between 68th & 69th street, Chan Aye Thar Zan Tsp, Mandalay

Die 1996 gegründete Firma baut Häuser und Wohnanlagen und arbeitet in einigen Projekten mit dem MCDC zusammen.

#### **Mörk Water Solutions Asia Pacific Pty. Ltd.**

<http://www.moerkwater.com.au/>

8/10 Rawlinson Street, O'Connor WA 6163, Australia

T: +61 481 470 490

E: [info@moerkwater.com.au](mailto:info@moerkwater.com.au)

Das Unternehmen hat von 2013 bis 2016 in Zusammenarbeit mit German Water Partnership und der GIZ ein Projekt zur Trinkwassergewinnung durch Meerwasserentsalzung in Myanmar durchgeführt.

#### **SUEZ**

<https://www.suez.com/en>

Mandalay City Development Committee, 26<sup>th</sup> St., Mandalay

Das französische Unternehmen mit Sitz in Paris berät das MCDC bei der Entwicklung des Wassermanagements in Mandalay (Wasser- und Abwasserentsorgung).

### 8.1.5. Verbände

#### **Myanmar Engineering Society**

<http://www.mes.org.mm/>

Mandalay Office: 4th Floor, Yadanarpon Super Center, Mandalay

Yangon Office: Hlaing Universities Campus, Hlaing Township, Yangon, Myanmar

T: +95 1 519673~6, -519854

Führender nationaler Verband für Ingenieurwesen mit landesweiten Zweigstellen.

#### **Myanmar Food Processors and Exporters Association**

29, Rm 704, 7th Flr, Min Ye Kyaw Swar Rd., UMFCCI Tower, Lanmadaw Township, Yangon

T: +95 1 2300 376

E: mfpea.office@gmail.com

Der Verband, der sich für die Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln einsetzt, besteht seit 2006. Von den insgesamt 750 Mitgliedern sitzen 620 in Yangon. Die Myanmar Food Processors and Exporters Association arbeitet bei der Beratung von Unternehmen zur Abwasserbehandlung auch mit dem WWF zusammen.

## 8.2. Internationale Geber und Institutionen der Entwicklungszusammenarbeit

#### **ADB**

[www.adb.org](http://www.adb.org)

Yangon Office Union Business Centre (UBC), Room: 04-05, 4th Floor, Natmauk Road Bo Cho Quarter, Bahan Township, Yangon

Die ADB finanziert Großprojekte, wie das MUSIP in Mandalay. Projekte werden über Ausschreibungen vergeben.

#### **AFD**

<https://www.afd.fr/en>

No. 346/354, Pyay Road, Pyay Garden Office Tower, Sanchaung Township, Yangon

T: + 951 53 65 10

E: afdyangon@afd.fr

Die französische Entwicklungsagentur unterstützt Myanmar bei der Verbesserung der Wasserversorgung, zum Beispiel mit der Finanzierung und technischer Ausrüstung des MUSIP in Mandalay.

#### **BORDA e.V.**

<https://www.borda.de/>

Am Deich 45, 28199 Bremen

T: +49 421 40 89 52 – 0

E: office@borda.de

Die Bremen Overseas Research & Development Association (BORDA e.V.) ist eine deutsche NGO mit Sitz in Bremen und Regionalbüros in verschiedenen Ländern weltweit. Die BORDA ist u.a. in den Netzwerken German Water Partnership und dem German WASH-Netzwerk aktiv. Über Beziehungen zu YCDC setzt BORDA kleine Pilotprojekte im Raum Yangon um, z.B. eine Wasseraufbereitungsanlage in einer Schule.

**DFID**

<https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-international-development>

22 Whitehall, London, SW1A 2EG

T: +44 20 7023 0000

Die britische Regierung unterstützt Myanmar bei der Entwicklung von Wasserversorgungssystemen und Wassermanagement, zum Beispiel innerhalb des Greater Yangon Projects.

**JICA**

<https://www.jica.go.jp/>

#701 Sakura Tower, 339 Bogyoke Aung San Road, Kyauktada Township, Yangon

T: +95-1-255473

Die Japan International Cooperation Agency (JICA) finanziert in Myanmar landesweit große Infrastrukturprojekte in den Bereichen Energie, Transport, Stadtentwicklung (inkl. Wasser), usw.

**Weltbank**

[www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

No. 57, Pyay Road, 6 1/2 Mile, Hlaing Township, Yangon

T: +95 1 654824

E: [myanmar@worldbank.org](mailto:myanmar@worldbank.org)

Die Weltbank finanziert Großprojekte wie zum Beispiel das AIRBM Project (s. Kapitel C.5.) und die Arbeit des NWRC.

## 8.3. Administrative Instanzen und politische Stellen der unterschiedlichen Verwaltungsebenen die für Wasserbelange zuständig sind

**Directorate of Investment and Company Administration (DICA)**

<http://dica.gov.mm>

Building No. 1 Thit Sar Road, Yankin Township, Yangon

T: +95 1 657 891

E: [dica.ip.mm@gmail.com](mailto:dica.ip.mm@gmail.com)

Zentrale Anlaufstelle für die Beantragung ausländischer Investitionen und Firmenregistrierungen. Direkte Verbindung zur Myanmar Investment Commission (MIC).

**Ministry of Industry**

<http://www.industry.gov.mm/en>

Building No. 41, Naypyitaw

Dachministerium des Department of Inspection.

**Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation**

<http://www.mining.gov.mm/>

Building No. 53, MONREC, Naypyitaw

Dachministerium des Environmental Conservation Department.

**Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation**

<https://www.moali.gov.mm/en/>

Building No. 15, Irrigation Department, Naypyitaw

Dachministerium des Irrigation and Water Utilization Management Department.

**Mandalay City Development Committee (MCDC)**

26. St., between 71 St and 72 St, Mandalay

Das MCDC ist die Stadtverwaltung von Mandalay und besteht aus verschiedenen Distrikt- und Spezialkommittees. Das Water and Sanitation Department ist zuständig für die Wasserver- und Abwasserentsorgung der Stadt.

**NWRC**

No. 138 D, 8th Floor, New University Avenue Road, Yangon

Das NWRC ist die Instanz für nationales Wassermanagement (inkl. Vorbereitung der Gesetzgebung). In dem zugehörigen Hydroinformatics Center werden umfassend Wasserdaten erfasst und zudem Nachwuchsspezialisten ausgebildet.

**Yangon City Development Committee (YCDC)**

<http://www.ycdc.gov.mm/>

Yangon City Hall, Kyauktada Township, Yangon

T: +95 1 370 982

T: +95 9 778 940 593 / +95 9 778 940 594 (Water & Sanitation Department)

Das YCDC ist die Stadtverwaltung von Yangon und besteht aus verschiedenen Distrikt- und Spezialkommittees. Das Water and Sanitation Department ist zuständig für die Wasserver- und Abwasserentsorgung der Stadt.

# Quellenverzeichnis

## 1. Experteninterviews

### Unternehmen

BERKY (Anton Berkenheger GmbH & Co. KG), Telefongespräch mit Herrn *Felix Knoll* (Geschäftsführer) am 02.08.2018.

Han Sein Thant Engineering, persönliches Gespräch mit U *Win Aung*, Mandalay, 14.08.2018.

iDesign, eMail-Auskunft von Daw *Su Lat Phyu* (CEO) am 15.08.2018.

Loi Hein Co Ltd, persönliches Gespräch mit Herrn *Christoph Steinwehe*, Yangon, 31.07.2018.

Myanmar Zaw Htoo Water Treatment and Engineering, persönliches Gespräch mit U *Zaw Win Htoo* (General Manager) & *Haji Mohamed Ali* (Managing Director), Yangon, 05.07.2018.

SUEZ, persönliches Gespräch mit *Benjamin Roby* (Hydraulic Engineer), Mandalay, 14.08.2018.

Supreme Water Doctor (Supreme Group of Companies), persönliches Gespräch mit U *Aung Soe Oo* (Operation Director) & U *Nyan Khaing Soe* (Vice Chairman), Yangon, 18.07.2018.

Vitens N.V., eMail-Auskunft von Frau *Vera Langendijk* am 10.08.2018.

### Institutionen

Japan International Cooperation Agency (JICA), Myanmar Office, persönliches Gespräch mit *Hayato Nakamura* (Project Formulation Advisor), *Yoshifumi Tokushige* (Project Formulation Advisor) & *Thinzar Aung* (Assistant Program Officer), Yangon, 24.07.2018.

Mandalay Urban Services Improvement Project (MUSIP), persönliches Gespräch mit Daw *Khin May Htay* (Project Director), Mandalay, 14.08.2018.

Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation, Department of Irrigation and Water Utilization Management, persönliches Gespräch mit U *Kyaw Zaw* (Director Planning & Work), U *Kan Chun* (Deputy Director Planning & Work) & U *Htay Aung Tint* (Assistant Director Planning & Work), Naypyitaw, 13.08.2018.

Ministry of Industry, Department of Inspection, persönliches Gespräch mit U *Thaung Oo* (Director), U *Shwe Htun* (Deputy Director) & Daw *Swai Thi Htut* (Assistant Director), Naypyitaw, 13.08.2018.

Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation, Environmental Conservation Department, persönliches Gespräch mit U *Hla Maung Thein* (Director General), U *Sein Htoon Linn* (Deputy Director General) & U *Min Maw* (Director Pollution Control Division), Naypyitaw, 13.08.2018.

Myanmar Food Processors and Export Association, persönliches Gespräch mit U *Sein Thaung Oo* (Vice Chairman), Yangon, 24.07.2018.

National Water Resources Committee (NWRC) / Ayeyarwady Integrated River Basin Management Project (AIRBM), persönliches Gespräch mit Prof. Dr. *Khin Ni Ni Thein* (Component 1 Director of AIRBM Project) & *Nway Aung* (GIS & Database Specialist, Hydroinformatics Centre), Yangon, 20.08.2018.

Yangon City Development Committee (YCDC), Water & Sanitation Department, persönliches Gespräch mit U *Thein Min* (Deputy Head of Department) & U *Wai Lwin* (Assistant Chief Engineer), Yangon, 26.07.2018.

## 2. Literatur

- ADB (2013): Myanmar: Urban Development and Water Sector Assessment, Strategy and Road Map, Asian Development Bank, August 2013 [<https://www.adb.org/documents/myanmar-urban-development-and-water-sector-assessment-strategy-and-road-map>] (abgerufen am 19.6.18)].
- AQUASTAT Survey (2011): FAO Land and Water Division, United Nations, Karen Frenken, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, Aquastat, Rome 2012.
- Broschüre zur Global Water Conference (2016): Global Water Conference 2016, Yangon.
- Delegation der Deutschen Wirtschaft in Myanmar (2017): Photovoltaik in Myanmar, Zielmarktanalyse 2016. 2. Auflage.
- Embassy of the Kingdom of The Netherlands (2016): Industrial & urban water in Myanmar, März 2016.
- Forschung zum National Water Framework (2016): Myanmar: Pilot introducing the National Water Framework Directive, Watersolutions, 2016.
- Frauke Kraas, Regine Spohner, Aye Aye Myint (2017): Socio-Economic Atlas of Myanmar.
- Htun Lwin Oo (2015): Case study: Integrated Water Resources Management in Myanmar, Studie zum IWRM, UN-Water Annual International Zaragoza Conference, Januar 2015 [[http://www.un.org/waterforlifedecade/waterandsustainabledevelopment2015/pdf/Htun\\_Lwin\\_oo\\_MyanmarGDG.pdf](http://www.un.org/waterforlifedecade/waterandsustainabledevelopment2015/pdf/Htun_Lwin_oo_MyanmarGDG.pdf)] (abgerufen am 20.6.2018)].
- IMF (2018): Country Report Myanmar, IMF Country Report No. 18/90.
- Khin May Htay (2018): Präsentation zu „Mandalay Water Supply“ vom 31.08.2018, Mandalay City Development Committee (MCDC) (MUSIP).
- Khon Ra (2011): Präsentation zu „Water Quality Management at River Basin in Myanmar“ vom 21. September 2011, Ministry of Agriculture and Irrigation (MOLI), Irrigation Department [<http://www.wepa-db.net/pdf/1203forum/10.pdf>] (abgerufen am 19.6.2018)].
- Maung Maung Naing (2005): Paddy field irrigation Systems in Myanmar, Irrigation Department, Ministry of Agriculture and Irrigation (MOLI), Myanmar.
- Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation (Department of Rural Development), Ministry of Education (Department of Basic Education), Ministry of Health and Sports (Department of Public Health) (2016): National Strategy for Rural Water Supply, Sanitation and Hygiene (WASH), WASH in Schools and WASH in Health Facilities, Hrsg. Government of the Republic of the Union of Myanmar und unicef, 2016.
- Ministry of Health (2014): Präsentation zu „Drinking Water and Public Health“, Ministry of Health.
- MOALI (2016): Outline of Irrigation and Water Utilization Management Department, Irrigation and Water Utilization Department, Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation (MOALI), Myanmar.

- Mu Mu Than (2010): Präsentation zu „Water and Waste Water Management in Yangon, Myanmar“; Ministry of Agriculture and Irrigation, Irrigation Department (MOLI), März 2010 [[http://www.wepa-db.net/pdf/1003forum/9\\_myanmar\\_mumuthan.pdf](http://www.wepa-db.net/pdf/1003forum/9_myanmar_mumuthan.pdf)] (abgerufen am 19.6.2018)].
- Myanmar IWRM Strategic Study (2014): Research and Analysis, Strategies and Measures, RVO Netherlands, December 2014.
- Myo Thein (2014): Präsentation zu „Water Supply, Sewerage System and The Improvement Projects for Yangon City“, Yangon City Development Committee (YCDC), Engineering Department [[http://www.dwir.gov.mm/images/dwirdata/water\\_froum2014/YCDC\\_Presentation\\_for\\_NWF\\_2014\\_final.pdf](http://www.dwir.gov.mm/images/dwirdata/water_froum2014/YCDC_Presentation_for_NWF_2014_final.pdf)] (abgerufen am 19.6.2018)].
- Paul Pavelic, Sonali Senaratna Sellamuttu, Robyn Johnston, Matthew McCartney, Touleelor Sotoukee, Soumya Balasubramanya, Diana Suhardiman, Guillaume Lacombe, Somphasith Douangsavanh, Olivier Joffre, Khin Latt, Aung Kyaw Zan, Kyaw Thein, Aye Myint, Cho Cho and Ye Thaug Htut (2015): Integrated Assessment of Groundwater Use for Improving Livelihoods in the Dry Zone of Myanmar, IWMI Research Report 164, Colombo, Sri Lanka.
- Sein Aung Min (2014): Präsentation zu „National Water Resources Management in Myanmar“, Environmental Conservation Department.
- Sidle, Roy C.; Ziegler, Alan D.; Vogler, John B. (2007): Contemporary changes in open water surface area of Lake Inle, Myanmar, In: Integrated Research System for Sustainability Science and Springer, 2007 [[https://courses.nus.edu.sg/course/geoadz/internet/publications/Sidle%20et%20al%202007\\_SustainSci\\_Inle%20Lake%20Myanmar.pdf](https://courses.nus.edu.sg/course/geoadz/internet/publications/Sidle%20et%20al%202007_SustainSci_Inle%20Lake%20Myanmar.pdf)] (abgerufen am 08.08.2018)].
- YCDC & JICA (2014): Preparatory Survey Report on the Project for the Improvement of Water Supply, Sewage and Drainage System in Yangon City, Volume II, Water Supply System Summary, Advance Version, März 2014.
- Zaw Lwin Tun (2017): Präsentation zu „Irrigation and Water Utilisation Management Department (IWUMD)“, Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation.
- Zaw Win (2014): Präsentation zu „River Basins Management in Myanmar“ vom 20. Januar 2014, Directorate of Water Resources and Improvement of River Systems, DWIR, Nay Pyi Taw.

### 3. Rechtliche Quellen

- Conservation of Water Resources and River Law (2006): Republic of The Union of Myanmar, The State Peace and Development Council, The Conservation of Water Resources and Rivers Law, The State Peace and Development Council Law No 8/2006, 02.10.2006.
- Conservation of Water Resources and River Rules (2013): Republic of The Union of Myanmar, Ministry of Transport, The Conservation of Water Resources and River Rules, 22.01.2013.
- Environmental Impact Assessment Procedure (2015): The Republic of The Union of Myanmar, Ministry of Environmental Conservation and Forestry, Notification No. 616/2015, 29.12.2015.
- Ministry of Commerce and Trade (2018): Notification No. 25/2018 [<https://www.lincolnmyanmar.com/wp-content/uploads/2018/05/Ministry-of-Commerce-Notification-25-2018.pdf>] (abgerufen am 30.08.2018)].
- MOECA (2015): National Environmental Quality (Emission) Guidelines: [[http://www.myanmar-responsiblebusiness.org/pdf/2015-12-29-National-Environmental-Quality\\_Emission\\_Guidelines\\_en.pdf](http://www.myanmar-responsiblebusiness.org/pdf/2015-12-29-National-Environmental-Quality_Emission_Guidelines_en.pdf)] (abgerufen am 31.08.2018)].

MONREC (2018): Notification No. 03/2018: Republic of The Union of Myanmar, Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation, Notification Letter No. 03/2018, 10.01.2018.

Myanmar Investment Commission (2017): Notification No. 15/2017 [[https://www.dica.gov.mm/sites/dica.gov.mm/files/document-files/notification\\_15-2017\\_eng.pdf](https://www.dica.gov.mm/sites/dica.gov.mm/files/document-files/notification_15-2017_eng.pdf)] (abgerufen am 30.08.2018)].

Myanmar Special Economic Zones Law (2016): Republic of the Union of Myanmar, Myanmar Special Economic Zones Law, The Pyidaungsu Hluttaw Law No. 1/2014, 23.01.2014.

The Environmental Conservation Law (2012): Republic of The Union of Myanmar, The Environmental Conservation Law, The Pyidaungsu Hluttaw Law No. 9/2012, 30.03.2012.

The Foreign Investment Law (2012): Republic of the Union of Myanmar, Myanmar Investment Commission, The Foreign Investment Law, The Pyidaungsu Hluttaw Law No. 21/2012, 02.11.2012.

The Myanmar Investment Law (2016): Republic of the Union of Myanmar, Myanmar Investment Commission, The Myanmar Investment Law, The Pyidaungsu Hluttaw Law No. 40/2016, 18.10.2016.

The Underground Water Act (1930): The Underground Water Act [Burma Act IV, 1930], 21.06.1930.

## 4. Presseartikel

### Frontier Myanmar

**21. März 2016:** Drought in the dry zone [<https://frontiermyanmar.net/en/drought-the-dry-zone>] (abgerufen am 24.08.2018)]

**07. April 2017:** Yangon pilot project slashes water losses, says Manila company [<https://frontiermyanmar.net/en/yangon-pilot-project-slashes-water-losses-says-manila-company>] (abgerufen am 23.08.2018)]

**29. Mai 2018:** Going underground: upgrading Yangon's colonial-era sewers [<https://frontiermyanmar.net/en/going-underground-upgrading-yangons-colonial-era-sewers>] (abgerufen am 23.08.2018)]

**08. Februar 2018:** Italian company to provide purification system for Mandalay water supply project [<https://frontiermyanmar.net/en/mandalay-de-nora-purification-system-water-supply-project>] (abgerufen am 23.08.2018)]

**02. August 2018:** How we live now: A survey of living standards in Myanmar [<https://frontiermyanmar.net/en/how-we-live-now-a-survey-of-living-standards-in-myanmar>] (abgerufen am 23.08.2018)]

### Myanmar Business Today

**26. Februar 2018:** Yangon Government to Use \$117 Million to Improve Drainage Systems and Public Buildings; Vol. 6, Issue 9 [<https://www.mmbiztoday.com/articles/yangon-government-use-117-million-improve-drainage-systems-and-public-buildings>] (abgerufen am 03.07.2018)]

**03. Juli 2018:** NYDC initiates road map for New Yangon City Project [<https://www.mmbiztoday.com/articles/nydc-initiates-road-map-new-yangon-city-project>] (abgerufen am 29.08.2018)]

### Myanmar Times

**06. Juni 2016:** Not so fresh and clean: Myanmar's murky water bottles [<https://www.mmtimes.com/lifestyle/20690-not-so-fresh-and-clean-myanmar-s-murky-water-bottles.html#buildings>] (abgerufen am 01.08.2018)]

- 13. Januar 2017:** France donates 8 million euros for Mandalay water supply [https://www.mmtimes.com/national-news/mandalay-upper-myanmar/24545-france-donates-8-million-euros-for-mdy-water-supply.html (abgerufen am 07.08.2018)]
- 30. Januar 2017:** FDA to clean up the drinking water industry [https://www.mmtimes.com/national-news/yangon/24741-fda-to-clean-up-the-drinking-water-industry.html (abgerufen am 01.08.2018)]
- 01. März 2017:** Mandalay to fulfill clean water demand by 2020 [https://www.mmtimes.com/national-news/mandalay-upper-myanmar/25136-mandalay-to-fulfill-clean-water-demand-by-2020.html (abgerufen am 22.06.2018)]
- 14. März 2017:** Dokhtawaddy River is no longer friendly to villagers [https://www.mmtimes.com/national-news/mandalay-upper-myanmar/25315-dokhtawaddy-river-is-no-longer-friendly-to-villagers.html (abgerufen am 07.08.2018)]
- 02. Oktober 2017:** Rakhine crisis leads Europe to put off IPA ratification [https://www.mmtimes.com/news/rakhine-crisis-leads-europe-put-ipa-ratification.html (abgerufen am 27.08.2018)]
- 13. Oktober 2017:** Yangon industrial zone gets \$4.5m water project [https://www.mmtimes.com/news/yangon-industrial-zone-gets-45m-water-project.html (abgerufen am 29.08.2018)]
- 12. Dezember 2017:** World Bank-Myanmar to work on national water law [https://www.mmtimes.com/news/world-bank-myanmar-work-national-water-law.html (abgerufen am 21.06.2018)]
- 05. Januar 2018:** Mandalay Region increases water charges and scales up access [https://www.mmtimes.com/news/mandalay-region-increases-water-charges-and-scales-access.html (abgerufen am 03.07.2018)]
- 31. Januar 2018:** Mandalay tightens up on factory waste disposal [https://www.mmtimes.com/news/mandalay-tightens-factory-waste-disposal.html (abgerufen am 04.07.2018)]
- 07. Februar 2018:** Dutch company VEI to improve Mandalay's water supply system [https://www.mmtimes.com/news/dutch-company-vei-improve-mandalays-water-supply-system.html (abgerufen am 04.07.2018)]
- 09. Februar 2018:** Italian firm to purify water for Mandalay [https://www.mmtimes.com/news/italian-firm-purify-water-mandalay.html (abgerufen am 02.07.2018)]
- 14. Februar 2018:** Illegal drinking water plants choking Mandalay bottlers [https://www.mmtimes.com/news/illegal-drinking-water-plants-choking-mandalay-bottlers.html (abgerufen am 21.06.2018)]
- 09. März 2018:** Drinking water quality standards out this year [https://www.mmtimes.com/news/drinking-water-quality-standards-out-year.html (abgerufen am 12.07.2018)]
- 14. März 2018:** Water distribution not answer to crisis, say Magwe residents [https://www.mmtimes.com/news/water-distribution-not-answer-crisis-say-magwe-residents.html (abgerufen am 22.06.2018)]
- 23. März 2018:** Lien AID plans more clean water projects in remote rural Myanmar [https://www.mmtimes.com/news/lien-aid-plans-more-clean-water-projects-remote-rural-myanmar.html (abgerufen am 10.08.2018)]
- 06. April 2018:** Law drafted to save underground water [https://www.mmtimes.com/news/law-drafted-save-underground-water.html (abgerufen am 21.06.2018)]
- 10. Mai 2018:** Netherlands helps finance sluice gate on Panhlaing River [https://www.mmtimes.com/news/netherlands-helps-finance-sluice-gate-panhlaing-river.html (abgerufen am 02.07.2018)]
- 16. Mai 2018:** Environmentalists dissatisfied with water management study [https://www.mmtimes.com/news/environmentalists-dissatisfied-water-management-study.html (abgerufen am 03.07.2018)]

- 23. Mai 2018:** Ministry of Construction commits to four mega projects in 2018 [<https://www.mmtimes.com/news/ministry-construction-commits-four-mega-projects-2018.html>] (abgerufen am 29.08.2018)]
- 12. Juni 2018:** Yangon HQ to oversee all water resources [<https://www.mmtimes.com/news/yangon-hq-oversee-all-water-resources.html>] (abgerufen am 02.07.2018)]
- 25. Juli 2018:** Mandalay advises reviewing New Mandalay Resort City tender winners [<https://www.mmtimes.com/news/mandalay-advises-reviewing-new-mandalay-resort-city-tender-winners.html>] (abgerufen am 10.08.2018)]

The Global New Light of Myanmar

- 19. Juni 2017:** Lagunpyin Project to supply 40 million gallons of water to eastern district [<http://www.globalnewlightofmyanmar.com/lagunpyin-project-to-supply-40-million-gallons-of-water-to-eastern-district/>] (abgerufen am 03.08.2018)]
- 30. Dezember 2017:** Water supply infrastructure to be built in Yangon region [<http://www.burmalibrary.org/docs24/GNLM2017-12-30-red.pdf>] (abgerufen am 03.07.2018)]
- 17. März 2018:** Sewage treatment equipment to be installed in Yangon Region downtown [<http://www.burmalibrary.org/docs24/GNLM2018-03-17-red.pdf>] (abgerufen am 03.07.2018)]
- 04. April 2018:** Utilization of Water Resources in Myanmar [<http://www.globalnewlightofmyanmar.com/utilization-water-resources-myanmar/>] (abgerufen am 08.08.2018)]
- 22. Mai 2018:** Enhancing Rural Water Supply and Sustainable Water Management in Myanmar [<http://www.burmalibrary.org/docs24/GNLM2018-05-22-red.pdf>] (abgerufen am 20.06.2018)]
- 12. Juni 2018:** Underground water to be used as reserve from 2025 [<http://www.burmalibrary.org/docs24/GNLM2018-06-12-red.pdf>] (abgerufen am 01.08.2018)]
- 13. Juni 2018:** NWRC headquarters, Hydro-Informatics Centre to be constructed with World Bank loan [<http://www.burmalibrary.org/docs24/GNLM2018-06-13-red.pdf>] (abgerufen am 02.07.2018)]
- 14. Juni 2018 (1):** Authorities plan to increase distribution of water to 135 million gallons per day from Ngamoeyeik dam next year [<http://www.burmalibrary.org/docs24/GNLM2018-06-14-red.pdf>] (abgerufen am 01.08.2018)]
- 14. Juni 2018 (2):** Inya Lake to receive blue heritage plaque [<http://www.burmalibrary.org/docs24/GNLM2018-06-14-red.pdf>] (abgerufen am 01.08.2018)]
- 17. Juni 2018:** Draft Water Law completed, advice, comments sought from public [<http://www.burmalibrary.org/docs24/GNLM2018-06-17-red.pdf>] (abgerufen am 02.07.2018)]
- 04. August 2018:** FDA to check purified water factories in Mandalay [<http://www.burmalibrary.org/docs24/GNLM2018-08-04-red.pdf>] (abgerufen am 27.08.2018)]
- 05. August 2018:** 40 dams, reservoirs overflow through spillways [<http://www.burmalibrary.org/docs24/GNLM2018-08-05-red.pdf>] (aufgerufen am 29.08.2018)]

## 5. Internet

- Artikel-Presse.de (2015): Im Reich des schlafenden Tigers – Zenner gründet Joint Venture in Myanmar [<https://www.artikelpresse.de/?s=zenner+tiger+myanmar> (abgerufen am 09.08.2018)].
- ASEAN IWRM (2018): Overview of IWRM in Myanmar [<https://aseaniwrm.water.gov.my/iwrm-in-myanmar/> (abgerufen am 27.09.2018)].
- Asian Development Bank (ADB): Myanmar: Mandalay City Urban Services Improvement Project [<https://www.adb.org/projects/47127-001/main> (abgerufen am 07.08.2018)].
- Asian Development Bank (ADB) (2015): Mandalay Urban Services Improvement Project, Development Coordination, [<https://www.adb.org/sites/default/files/linked-documents/47127-002-dc.pdf> (abgerufen am 07.08.2018)].
- AIRBM Project (2016): The Ayeyarwady Integrated River Basin Management Project [<https://www.airbm.org/> (abgerufen am 08.08.2018)].
- Central Bank of Myanmar: Foreign exchange rate [<http://forex.cbm.gov.mm/index.php/fxrate> (abgerufen am 09.2018)].
- Consult Myanmar (2015): [<https://consult-myanmar.com/2015/06/17/water-reveals-two-sides-of-myanmars-economic-boom/> (abgerufen am 09.08.2018)].
- Directorate of Investment and Company Administration (DICA) (2017): List of Restricted Investment Activities (15/2017) [[https://www.dica.gov.mm/sites/dica.gov.mm/files/document-files/20170419\\_eng\\_42\\_update.pdf](https://www.dica.gov.mm/sites/dica.gov.mm/files/document-files/20170419_eng_42_update.pdf) (abgerufen am 27.08.2018)].
- Directorate of Investment and Company Administration (DICA) (2018): Data & Statistics [<https://www.dica.gov.mm/en/data-and-statistics> (abgerufen am 27.08.2018)].
- Global Water Intel (2014): [<https://www.globalwaterintel.com/global-water-intelligence-magazine/15/8/general/myanmar-dangles-industrial-zone-water-carrot> (abgerufen am 24.08.2018)].
- Google Maps (2018): Mandalay [<https://www.google.com.mm/maps/place/Mandalay/> (abgerufen am 30.08.2018)].
- International Labour Organization (2018): Labour Market Statistics Myanmar [[http://www.ilo.org/gateway/faces/home/ctryHome?locale=EN&countryCode=MMR&\\_adf.ctrl-state=esv5x8lyh\\_4](http://www.ilo.org/gateway/faces/home/ctryHome?locale=EN&countryCode=MMR&_adf.ctrl-state=esv5x8lyh_4) (abgerufen am 27.08.2018)].
- Lien Aid (2016): Annual Report Issue FY2016 [[http://www.lienaid.org/wp-content/uploads/2017/08/LA-Annual-Report-FY-2016\\_FINAL.pdf](http://www.lienaid.org/wp-content/uploads/2017/08/LA-Annual-Report-FY-2016_FINAL.pdf) (abgerufen am 30.08.2018)].
- MapsofWorld (2015): Airports in Myanmar [<https://www.mapsofworld.com/international-airports/asia/myanmar.html> (abgerufen am 22.08.2018)].
- Mizzima (2017): French aid to improve water supplies [<http://www.mizzima.com/development-news/french-aid-improve-water-supplies> (abgerufen am 30.08.2018)].
- MJTD (2017): Support in Water Supply [<http://mjtd.com.mm/support-from-MJTD> (abgerufen am 29.08.2018)].
- Myanmar Customs Department: Customs Tariff of Myanmar (2017) [<https://www.maccs.gov.mm/hst/Customs%20Tariff%20of%20Myanmar%202017.pdf> (abgerufen am 08.08.2018)].
- Myanmar International TV (29. Juni 2018): [<http://www.myanmarinternationaltv.com/news/new-law-adopted-new-municipal-law-2018-comes-effect> (abgerufen am 07.08.2018)].

- Myanmar Water Portal (2017): Mandalay Urban Services Improvement Project (MUSIP) [<https://www.myanmarwaterportal.com/pages/145-musip.html>] (abgerufen am 07.08.2018)].
- Myanmar Water Portal, Royal Haskoning DHV: Pan Hlaing River Integrated Development [<https://www.myanmarwaterportal.com/repository/professional/80-pan-hlaing-river-integrated-development.html>] (abgerufen am 09.08.2018)].
- NCDDP (2018): Community Driven Development Project, Department of Rural Development, Nay Pyi Taw, Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation, Department of Rural Development. [<http://cdd.drdmyanmar.org/en>]. (abgerufen am 29.08.2018)].
- Royal Haskoning DHV u.a. (2014): Myanmar IWRM Strategic Study [[http://www.drrteam-dsswater.nl/wp-content/uploads/2015/08/2014nov\\_myanmarexcstudy.pdf](http://www.drrteam-dsswater.nl/wp-content/uploads/2015/08/2014nov_myanmarexcstudy.pdf)] (abgerufen am 09.08.2018)].
- Royal Haskoning DHV u.a. (2017): Pan Hlaing River Integrated Development Plan [[http://www.dwir.gov.mm/images/world-water-day/2.Pan%20Hlaing%20River%20Integrated%20Development%20Plan\\_world%20water%20day.pdf](http://www.dwir.gov.mm/images/world-water-day/2.Pan%20Hlaing%20River%20Integrated%20Development%20Plan_world%20water%20day.pdf)] (abgerufen am 09.08.2018)].
- Smart Energy International (2018): Myanmar's largest city losing half the daily water supply [<https://www.metering.com/industry-sectors/myanmars-city-losing-water/>] (abgerufen am 22.6.2018)].
- The Asia Foundation (2015): Municipal Governance in Myanmar: an overview of development affairs organizations [[https://asiafoundation.org/wp-content/uploads/2016/09/Municipal-Governance-in-Myanmar\\_Policy-Series\\_ENG.pdf](https://asiafoundation.org/wp-content/uploads/2016/09/Municipal-Governance-in-Myanmar_Policy-Series_ENG.pdf)] (abgerufen am 27.08.2018)].
- UN Comtrade (2018): UN Comtrade Database, United Nations [<https://comtrade.un.org/>] (abgerufen am 27.08.2018)].
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2018): General Profile: Myanmar [<http://unctadstat.unctad.org/CountryProfile/GeneralProfile/en-GB/104/index.html>] (abgerufen am 27.08.2018)].
- UN Water, DWIR (2015): Studie zum IWRM [[http://www.un.org/waterforlifedecade/waterandsustainabledevelopment2015/pdf/Htun\\_Lwin\\_oo\\_MyanmarGDG.pdf](http://www.un.org/waterforlifedecade/waterandsustainabledevelopment2015/pdf/Htun_Lwin_oo_MyanmarGDG.pdf)] (abgerufen am 09.08.2018)].
- Weltbank (2016): National Community Driven Development Project Frequently Asked Questions, letzte Neuerung August 2016 [<http://www.worldbank.org/en/news/feature/2014/03/31/qa-myanmar-national-community-driven-development-project#1>] (abgerufen am 29.08.2018)].
- Weltbank (2016): World Integrated Trade Solution: Myanmar Trade Summary 2016 Data [<https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/MMR/Year/LTST/Summary>] (abgerufen am 09.08.2018)].
- Weltbank (2018): Myanmar Country Profile [[http://databank.worldbank.org/data/views/reports/reportwidget.aspx?Report\\_Name=CountryProfile&Id=b450fd57&tbar=y&dd=y&inf=n&zm=n&country=MMR](http://databank.worldbank.org/data/views/reports/reportwidget.aspx?Report_Name=CountryProfile&Id=b450fd57&tbar=y&dd=y&inf=n&zm=n&country=MMR)] (abgerufen am 29.10.2018)].
- Weltbank (2018): Ayeyarwady Integrated River Basin Management Project (P146482) [<http://documents.worldbank.org/curated/en/640681529415151727/pdf/Disclosable-Version-of-the-ISR-Ayeyarwady-Integrated-River-Basin-Management-Project-P146482-Sequence-No-07.pdf>] (abgerufen am 08.08.2018)].
- WHO (2015): Country Highlights 2014, Myanmar, glaas 2014 [[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/monitoring/investments/myanmar-10-nov.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/investments/myanmar-10-nov.pdf)] (abgerufen am 24.08.2018)].



[www.ixpos.de/markterschliessung](http://www.ixpos.de/markterschliessung)

[www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)

