

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen  
**Herausgeber:** Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen  
**Band:** 47 (2003)

**Artikel:** Ländliche Wasserversorgung am Beispiel Nepal  
**Autor:** Gähwiler, Franz  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-584795>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 07.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Ländliche Wasserversorgung am Beispiel Nepal

von

Franz Gähwiler

**Zusammenfassung:** Seit Jahrzehnten bildet Nepal einen Schwerpunkt in der Entwicklungszusammenarbeit von Helvetas. Mit dem laufenden Trinkwasser- und Siedlungs-hygieneprogramm ist beabsichtigt, die Eigenständigkeit der dörflichen Partner zu aktivieren und deren eigene Ressourcen zu mobilisieren. Besonders wird darauf geachtet, die Frauen von Anfang an miteinzubeziehen, sind sie es doch, die im Zusammenhang mit Wasser die Hauptarbeit leisten: Wasser schleppen, kochen, waschen und das Vieh tränken.

Neben der direkten Umsetzung/Implementierung von konkreten Infrastrukturmassnahmen steht das Ausarbeiten von «Water Use Master Plans, WUMP» (Wasser-Nutzungs-Master-Pläne) im Vordergrund. Dabei geht es um das Erfassen der vorhandenen Ressourcen (Quellen, Flüsse, Grundwasser) und das Aufzeigen der potenziellen, nachhaltigen Wassernutzung für Trinkwasser, Bewässerung, Ökologie und Wasserkraft ohne negative Langzeitfolgen (Berücksichtigen der jährlich erneuerbaren Wassermen gen) und ohne Beeinträchtigung der Nutzunginteressen der Fluss-Unterlieger. Die Wassernutzungspläne beinhalten auch Fragen des Quellschutzes, Abwassernutzung, Eigentumsfragen im Zusammenhang mit der Nutzung von Quellen u.a.m.

## 1 Informationen zur Wassernutzung

Wasser ist eine unabdingbare Notwendigkeit für alles Leben auf der Erde. Wasser wird nicht nur als Lebensmittel und zur Körperhygiene genutzt, sondern wir unterscheiden grundsätzlich die folgenden vier Arten der (konfliktiven) Wassernutzung:

- Wasser für Menschen (inkl. Dienstleistungen und Industrie)
- Wasser für die Landwirtschaft
- Wasser für die Natur
- Wasser für die Energieproduktion

Während der letzten hundert Jahre blieb die verfügbare Menge an wieder verwendbarem Wasser durch Niederschläge relativ konstant. Der Wasserverbrauch hat sich im gleichen Zeitraum versechsfacht, vor allem zur Nahrungsmittelproduktion und für industrielle Aktivitäten. Die enorme Verbrauchszunahme zusammen mit der ungleichen Verteilung der Niederschläge führt dazu, dass Gegenden mit Wassermangel zunehmen, speziell in Entwicklungsländern. Die zu erwartende Bevölkerungszunahme während der nächsten 25 Jahre stellt eine enorme Herausforderung dar, um mit der begrenzten Ressource Wasser haushälterisch umzugehen, diese genügend zu schützen und das zur Verfügung stehende Wasser für die verschiedenen Nutzungsinteressen gerecht zu verteilen. Wasserknappheit beinhaltet ein enormes Konfliktpotenzial sowohl in klein- wie auch in grossräumiger Dimension.

## **1.1 Wasser für Menschen**

Trinkwasser ist eine Lebensnotwendigkeit, die durch nichts ersetzt werden kann. Jeder Mensch benötigt jeden Tag zwischen 5 und 9 Liter, je nach Klima. Für die persönliche Hygiene werden nochmals 5 bis 120 Liter pro Person und Tag verwendet. 30 bis 50 Liter Wasser in trinkbarer Qualität werden von der WHO als Grundmenge pro Person und Tag definiert. Zugang zu sauberem Trinkwasser bedeutet je nach Land etwas anderes. Für uns ist es selbstverständlich, dass Wasser jederzeit ab Hahn verfügbar ist. Für die meisten Menschen in Entwicklungsländern ist dies ein kaum erfüllbarer Traum.

Im Jahr 2000 hatten 1,1 Milliarden Menschen keinen Zugang zu sauberem Wasser. 450 Kinder unter 5 Jahren sterben jede Stunde wegen wasserbezogenen Durchfallerkrankungen. Über 35% aller Todesfälle in Entwicklungsländern werden durch wasserbezogene Krankheiten verursacht.

Ein Recht auf Wasser ist nicht explizit in der UNO-Menschenrechtsdeklaration enthalten. Am 27. November 2002 hat die UNO-Kommission für ökonomische, kulturelle und soziale Rechte einer generellen Erklärung zum Recht auf Wasser mit den folgenden Worten zugestimmt: «Wasser ist fundamental für Leben und Gesundheit. Ein Menschenrecht auf Wasser ist unabdingbar, um ein menschenwürdiges Leben zu führen. Es ist eine Vorbedingung, die alle anderen Menschenrechte erst ermöglicht.» Internationale Organisationen wie die Welt-Bank und Wasser Organisationen wie der «World Water Council» drängen auf die Privatisierung des öffentlichen Wassersektors. Wir sind der Meinung, dass Privatisierungen

nicht das Patentrezept sind, um die bestehenden Probleme im Wassersektor zu lösen. Unterschiedliche Situationen und Probleme rufen nach unterschiedlichen Lösungen. Es geht darum, die Effizienz der Wasserdienstleistungen zu verbessern. Ob dies durch den Staat, die Zivilgesellschaft, den Privatsektor oder eine Kombination der drei geschieht, muss von Fall zu Fall vor Ort entschieden werden.

## **1.2 Wasser für die Landwirtschaft**

Jeder Mensch hat ein Recht auf Nahrung. Zur Nahrungsmittelproduktion wird Wasser gebraucht, viel mehr, als wir uns vorstellen. Um ein Kilogramm Getreide zu produzieren, braucht es ungefähr 1000 Liter Wasser. Die Fleischproduktion verbraucht noch wesentlich mehr: 10 Mal mehr Wasser wird benötigt, um eine Kilokalorie mit Fleisch zu produzieren, als mit Getreide. Es erstaunt darum nicht, dass mehr als 70% des verwendeten Süßwassers für die Landwirtschaft, hauptsächlich zur Bewässerung, gebraucht wird. Nur ungefähr 45% des Bewässerungswassers trägt wirklich etwas zur Produktion bei. Der grössere Teil des Bewässerungswassers versickert oder verdunstet, bevor es eine Pflanzenwurzel erreicht.

Länder mit knappen erneuerbaren Wasserressourcen können nur eine limitierte Menge an Nahrungsmitteln produzieren. Eine zunehmende Menge an Nahrungsmittel muss importiert werden, um den lokalen Wasserverbrauch zu substituieren. Man spricht in diesem Zusammenhang von Import resp. Export von virtuellem Wasser.

## **1.3 Wasser für die Natur**

Der drängende Bedarf nach Wasser für die Menschen und für die Landwirtschaft hat dazu geführt, dass Wasser für die Natur erst als zweite oder gar dritte Priorität behandelt wurde. Die Übernutzung von Ökosystemen rächt sich immer erst mit einer gewissen Verzögerung, dafür mit umso grösserer Vehemenz und Kostenfolge.

Süßwassersysteme liefern Wasser für Menschen und zur Nahrungsmittelproduktion. Sie sind aber auch Ökosysteme. Für beides ist die Wasserqualität der entscheidende Faktor. Feuchtgebiete und Grundwasserträger spielen eine entscheidende Rolle im Wasserqualitäts-Haushalt durch das Entfernen von Schadstoffen. Die Qualität von Oberflächenwasser in den USA und Westeuropa hat sich während der letzten 20 Jahre verbessert. Die vorhandenen Daten der übrigen Länder lassen keine klare Aussage zu, doch die Wasserqualität hat sich in allen Gebie-

ten mit intensiver Landwirtschaft, Industrialisierung und zunehmender Verstädterung massiv verschlechtert. Generell wird akzeptiert, dass Wasser für Ökosysteme zur Verfügung stehen muss, sobald aber harte Entscheide betr. konflikträchtiger Wassernutzungen anstehen, wird der Schutz der Ökosysteme häufig übergangen.

#### **1.4 Wasser für die Energieproduktion**

Wasserkraft wird bereits seit der Antike verwendet, um mechanische Arbeit zu leisten. Mit der Entdeckung der Elektrizität ergaben sich neue Möglichkeiten. Während früher Staudämme vor allem zum Wasserrückhalt für die Landwirtschaft und für den menschlichen Gebrauch gebaut wurden, spielt heute die Produktion von elektrischer Energie eine wichtigere Rolle. Große Staudämme produzieren rund 19% der ganzen Welt-Elektrizität. Das Potenzial zur Energieerzeugung durch Wasserressourcen wird unterschiedlich genutzt. Während in Europa und Nordamerika mehr als 50% des vorhandenen Potenzials genutzt werden, sind es in Entwicklungsländern nur 20% – 40%. Das Potenzial von Wasserkraft zur Energieproduktion ist also nach wie vor gross. Ökologische und soziale Probleme im Zusammenhang mit grossen Staudämmen schränken es jedoch ein.

### **2 Wasser-Ressourcen-Management-Programm in Nepal, WARM**

#### **2.1 Projektbeschreibung**

In Nepal hat Helvetas Jahrzehnte lange Erfahrung im Bau von Trinkwasserversorgungen zusammen mit der lokalen Bevölkerung. Das laufende Trinkwasser- und Siedlungshygieneverprogramm der Westregion sowie des mittleren und fernen Westens ist darauf ausgerichtet, die Eigenständigkeit der dörflichen Partner zu aktivieren und deren eigene Ressourcen zu mobilisieren. Besonders wird darauf geachtet, die Frauen von Anfang an miteinzubeziehen beziehungsweise ihnen ihre angestammten Rechte zurückzugeben. Sie sind es noch immer, die im Zusammenhang mit Wasser die Hauptarbeit leisten: Sie schleppen Wasser, oft von weit her, sie kochen, sie waschen und tränken das Vieh.

Das Projektdesign, zu dem neben der Trinkwasserversorgung auch die Verbesserung der Hygienesituation gehört (Bau von Toiletten, Hygieneerziehung usw.), wurde permanent weiterentwickelt und ist heute gut dokumentiert (vgl. Helvetas, 2000: «25 Steps to safe water and sanitation»).

Angesichts der Ressourcenknappheit und des zunehmenden Drucks durch Abholzung, steigenden Wasserbedarf auch der Fluss-Unterlieger usw. verlagerte sich der Schwerpunkt der Projektarbeit in den letzten Jahren zunehmend von der Versorgung mit Trinkwasser immer mehr zum eigentlichen Wasser-Ressourcen-Management.

Im Mittelpunkt des WARM steht, neben der direkten Umsetzung/Implementierung von konkreten Infrastrukturmassnahmen, das Ausarbeiten von «Water Use Master Plans, WUMP» (Wasser-Nutzungs-Master-Pläne). Dabei geht es um das Erfassen der vorhandenen Ressourcen (Quellen, Flüsse, Grundwasser) und das Aufzeigen der potenziellen, nachhaltigen Wassernutzung für Trinkwasser, Bewässerung, Ökologie und Wasserkraft ohne negative Langzeitfolgen (Berücksichtigen der jährlich erneuerbaren Wassermengen) und ohne Beeinträchtigung der Nutzungsinteressen der Fluss-Unterlieger. Die Wassernutzungspläne beinhalten auch Fragen des Quellschutzes, der Abwassernutzung, Eigentumsfragen im Zusammenhang mit der Nutzung von Quellen usw.

Diese WUMPs werden zusammen mit den lokalen Dorfbehörden und den zuständigen Regierungsstellen auf Distriktebene und unter Einbezug entsprechender Fachleute und Nichtregierungsorganisationen ausgearbeitet. Die Nutzungspläne sind wichtige Mittel für die Gemeinden/Regionen zur weiteren Planung, Priorisierung und Realisierung von nachhaltigen Entwicklungsschritten sowie zur Akquisition von zusätzlichen Geldmitteln. Helvetas unterstützt anschliessend an die Ausarbeitung des WUMP die Planung und den Bau von Trinkwasserversorgungen und die Verbesserung der sanitären Einrichtungen. Diejenigen Arbeiten, die von Ungelehrten ausgeführt werden können, werden jeweils von der Dorfbevölkerung selber erledigt. Auch das lokal verfügbare Material wird von den späteren Wassernutzern bereitgestellt. Helvetas liefert das lokal nicht verfügbare Material und die technische Beratung durch einheimische Mitarbeiter. Damit der spätere Betrieb und Unterhalt nicht an Geldmangel scheitern, speisen die Wassernutzer schon vor Baubeginn einen Wasserfonds. Berechnet man die finanziellen Leistungen und den Arbeitseinsatz eines Dorfes, so bezahlen die Wassernutzer etwa 50% der Investitionskosten für den Zugang zu sauberem Trinkwasser und verbesserten Hygienebedingungen; Helvetas steuert den Rest bei.

## 2.2 Ausgangslage

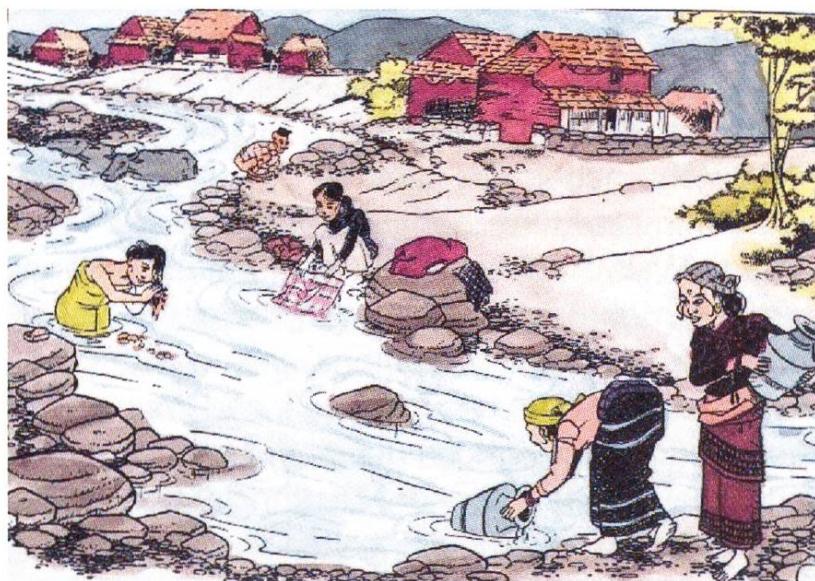


Abb. 1: Oberflächen-  
gewässer dienen häufig  
als Wasserversorgung  
und -entsorgung.  
Dieses Bild wird in der  
Bewusstseinsbildungs-  
arbeit verwendet. Es  
zeigt die Ausgangslage  
vor den Interventionen  
zur Verbesserung der  
Wasserversorgung und  
der Siedlungshygiene.

## 2.3 Schrittweises Vorgehen

Um die gesetzten Ziele zu erreichen, wurde im WARM eine Vorgehensweise entwickelt, die von der Dorfbevölkerung massgebend bestimmt wird. Die Helvetas begleitet und unterstützt die Dorfgemeinschaften durch die in Einzelschritte unterteilte Serie von Aktivitäten. Zu Beginn wird auf der politischen Ebene die Grundlage für die Zusammenarbeit mit den Dörfern geregelt. Dann findet eine intensive Zusammenarbeit mit dem Dorf statt (Bewusstseinsbildung, Formieren von Komitees, Ausbildung der Mitglieder der Komitees, Hygienekampagne etc.). Weiter wird ein Wasser-Nutzungs-Master-Plan erarbeitet, und die Helvetas unterstützt die Dorfgemeinschaft beim Planen und Bauen von zwei bis drei Wasserversorgungsanlagen. Den Abschluss bilden dann die Begleitung während einer bestimmten Periode für den Betrieb und Unterhalt der erstellten Anlagen und das Vernetzen der Dörfer mit anderen Dörfern und mit potenziellen Investoren.

Die untenstehende Zusammenstellung zeigt die einzelnen Schritte des WARM:

17. Nachbetreuung
16. Vernetzung des Dorfes mit anderen Dörfern und mit potenziellen Investoren
15. Bau von Toiletten und Wasserversorgungen (schrittweise)
14. Workshop zur Umsetzung des Wasser-Nutzungs-Master-Planes
13. Ausarbeitung des Wasser-Nutzungs-Master-Planes
12. Planungsworkshop Wasser-Nutzungs-Master-Plan
11. Erhebung der technischen Daten
10. Quellschutzaktivitäten
9. Erhebung der sozialen Daten
8. Erwachsenenbildungskurse / Hygienekurse
7. Vorbereitungsworkshop für den Wasser-Nutzungs-Master-Plan
6. Ausbildung der Mitglieder der Wasserkomitees
5. Bildung von Wasserkomitees
4. Informationsvermittlung
3. Bewusstseinsbildung / Aufbau eines Vertrauensverhältnisses
2. Vereinbarung mit dem Dorf
1. Antrag des Dorfes

### 2.3.1 Schritt 3: Bewusstseinsbildung im Dorf

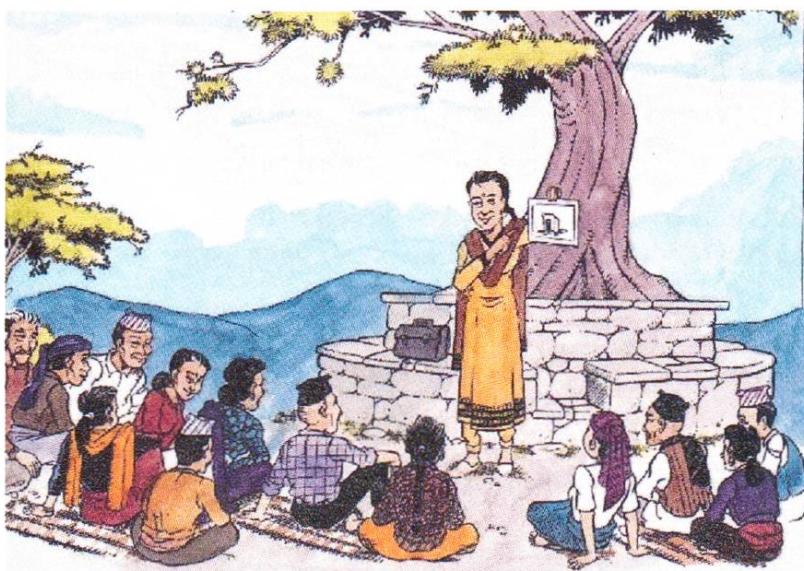


Abb. 2: Das nebenstehende Bild soll einen Eindruck darüber vermitteln, was wir unter Bewusstseinsbildung im Dorf verstehen: Eine Motivatorin zeigt die Bedeutung von sauberen Toiletten auf und erklärt die Zusammenhänge zwischen Hygieneverhalten und Krankheiten.

### 2.3.2 Schritt 15: Bau von Toiletten und Wasserversorgungen

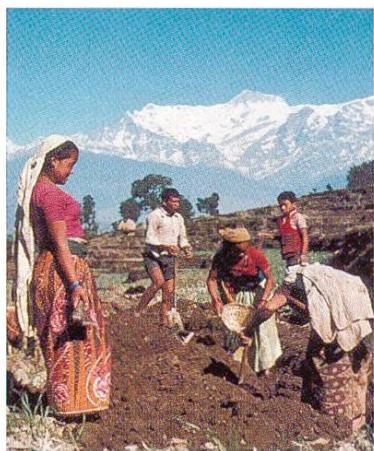


Abb. 3: Grabenaushub in Handarbeit



Abb. 4: Transport der Wasserleitungen

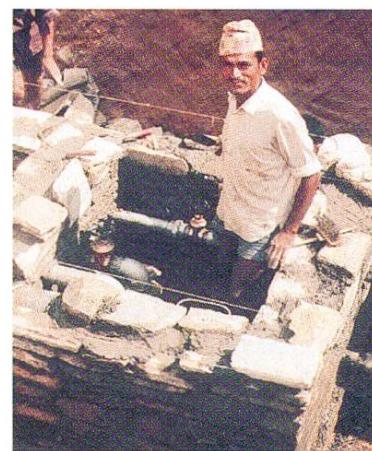


Abb. 5: Erstellen einer Schieberkammer

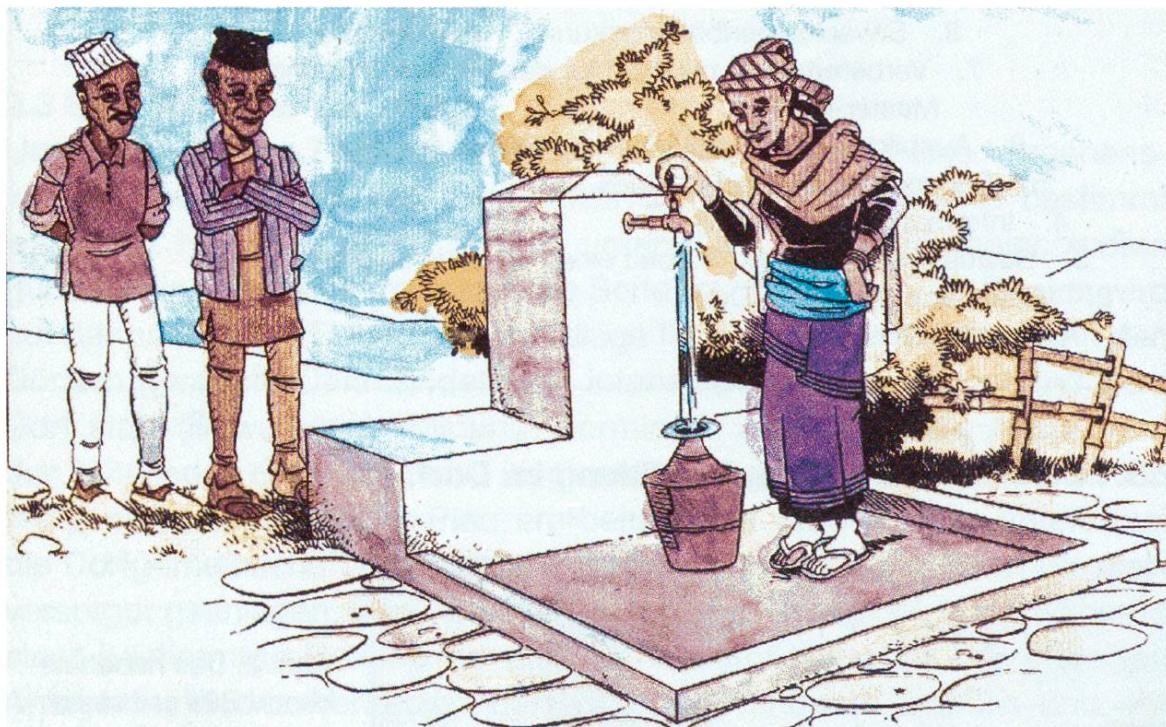


Abb. 6: Angestrebtes Resultat der Zusammenarbeit des Dorfes mit Helvetas: Saubere Wasserzapfstelle, auf die alle Dorfbewohner stolz sind!

Adresse des Autors:

Franz Gähwiler

Helvetas

Schweizerische Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

St. Moritz-Strasse 15

8006 Zürich