

## Урок 20: Abwasserwirtschaft

Очистное сооружение работает с перегрузкой. Предельно допустимые нормы нарушаются уже несколько дней. А сточных вод становится всё больше. Мастер Вайнке чувствует, что надвигается катастрофа. Нужно срочно что-то делать. Строить новое сооружение? Как-то увеличить мощность старого? Это должны решить наверху. Мастер Вайнке решительно набирает номер телефона самого бургомистра:



---

**Müller-Ohm:** Guten Tag, hier Müller-Ohm, Vorzimmer Bürgermeister Busch.

**Weinke:** Guten Tag, Frau Müller-Ohm, hier ist Weinke von der Kläranlage. Ich hätte gern Herrn Busch gesprochen.

**Müller-Ohm:** Ach, unser Klärmeister! - Herr Weinke, das ist jetzt aber ganz schlecht. Der Bürgermeister bereitet gerade die Ratssitzung vor. Worum geht es denn?

**Weinke:** Ich muß unbedingt mit ihm über die Kläranlage sprechen. Da gibt's ernsthafte Probleme.

**Müller-Ohm:** Na gut, dann versuche ich mal, Sie durchzustellen.

**Busch:** Ja, hallo Herr Weinke, was gibt's denn so Dringendes?

**Weinke:** Tut mir leid Herr Bürgermeister, daß ich störe - aber der Ernstfall ist jetzt eingetreten. Das hat sich ja schon länger abgezeichnet: Wir werden mit den Abwassermengen einfach nicht mehr fertig. Das Wasser wird nicht mehr richtig sauber. In den letzten Tagen haben wir immer wieder die gesetzlichen Grenzwerte überschritten. Und wenn das so weitergeht, kriegen wir richtig Ärger. Wir brauchen dringend eine Kapazitätserweiterung, eine größere Kläranlage, da führt jetzt kein Weg mehr dran vorbei.

**Busch:** Eine neue Kläranlage, tja, - das sagt sich so leicht dahin. Sie wissen ja selbst, was das kostet.

**Weinke:** Natürlich weiß ich das. Ich habe Sie ja schon mehrfach auf die sich abzeichnende Entwicklung hingewiesen. Aber die Gesetze lassen uns keine Wahl - wir müssen etwas tun. Es ist höchste Zeit.

**Busch:** Ja, verstehe ... - Okay, am besten setzen wir uns so schnell wie möglich zusammen.

Moment ... morgen ist schlecht. Wie wäre es am Donnerstag, zehn Uhr, bei mir im Rathaus?

**Weinke:** Gut. Donnerstag zehn Uhr in Ihrem Büro.

**Busch:** Bis dann, Herr Weinke.

**Weinke:** Auf Wiedersehen, Herr Bürgermeister.

---

Бургомистр не в восторге. Денег в кассе коммуны и так не густо. Новое очистное сооружение (neue Kläranlage) будет стоить очень дорого. Но законы (die Gesetze) неумолимы. Их нарушение карается. Вопрос нужно решить как можно быстрее. Обсуждение назначено на четверг, в 10 часов, у бургомистра в кабинете.

Боле двух третей поверхности нашей планеты покрыты водой. Растениям, животным и людям вода жизненно необходима. Чистая вода, конечно. А с ней начинаются проблемы. В течение многих столетий люди избавлялись от загрязнённой воды, сливая её, где придётся, чаще всего - в ближайший водоём. Здесь, благодаря водорослям и бактериям, происходил процесс самоочищения. Но с развитием промышленности объём сточных вод возрос настолько, что природа своими силами уже не может справиться с их очисткой.

В Германии в систему канализации ежедневно поступает 20 миллионов кубометров загрязнённой воды. На человека в среднем в день приходится по 130 литров бытовых сточных вод: стирка, мытьё посуды, влажная уборка квартиры, умывание, душ, туалет.

В промышленности расход воды ещё больше. На производство килограмма стали, например, тратится 25 литров. На производство килограмма бумаги - тысяча литров воды. Если бы 20 миллионов кубометров сточных вод ежедневно просто спускались в водоёмы, то всё живое погибло бы. Поэтому очистка сточных вод играет огромную роль в деле охраны природы.

Общая длина канализационной сети в Германии составляет около 400-от тысяч километров. А число очистных сооружений для сточных вод уже перевалило за 10 тысяч. Часть из них принадлежит крупным промышленным предприятиям. Часть является коммунальной собственностью. Но оплачивают их, конечно, - в числе других коммунальных услуг - домашние хозяйства.

Очистка бытовых сточных вод производится в несколько этапов. Сначала - механическая очистка. С помощью специальных решёток из воды извлекают все твёрдые вещества: туалетную бумагу, остатки еды, окурки. Оседающий на дне песок удаляют гидроэлеватором, похожим на огромный пылесос. В следующем отстойнике воду очищают от веществ, растворённых в ней: от фекалий и различных органических соединений. Для этого используют бактерии и микроорганизмы. В воду специально подаётся воздух, способствующий их бурному размножению. После дополнительной фильтрации в последнем отстойнике очищенные воды спускают в водоёмы.

Итак, мастер по очистке сточных вод (Klärmeister) господин Вайнке обсуждает с бургомистром создавшуюся ситуацию. Речь идёт о нарушении законодательных норм (die gesetzlichen Grenzwerte überschreiten). Причём скоро, по мнению мастера, положение будет ещё хуже (noch schlimmer). Бургомистр ознакомился перед встречей со старой строительной документацией (die alten Akten über den Bau): сооружение (Anlage) строилось с расчётом на 10 тысяч жителей (Einwohner), а их уже больше 12-ти тысяч. Ясно, что срочно необходимо построить более мощное очистное сооружение (eine größere Kläranlage):

---

**Busch:** Ja, bitte, herein! Ah, da kommt ja der Herr der Abwässer. Guten Tag, Herr Weinke.

**Weinke:** Guten Tag, Herr Bürgermeister.

**Busch:** Kommen Sie, setzen wir uns. Also wenn ich Sie richtig verstanden habe, Herr Weinke, dann ist es höchste Eisenbahn. Sie kriegen die Abwässer nicht mehr hin.

**Weinke:** Das kann man wohl sagen. Mit der jetzigen Anlage packen wir's kaum noch. Und wir überschreiten immer häufiger die gesetzlichen Grenzwerte. Aber das wird noch schlimmer Herr

**Busch:** Im nächsten Jahr sind doch die Häuser im Neubaugebiet am Nordhang fertig, und dann noch die neue Wohnsiedlung draußen am Sportplatz und die Gewerbeansiedlung...

**Busch:** Jaja, ich weiß. Ich hab' mir noch mal extra die alten Akten über den Bau der Anlage rausgesucht. Die Planer hatten damals, vor zwanzig Jahren, mit maximal 10.000 Einwohnern gerechnet. Und heute haben wir schon gut 12.000 - ohne die Neubaugebiete.

**Weinke:** Ja, genau das ist das Problem. Uns bleibt nichts anderes übrig - wir müssen schleunigst eine größere Kläranlage bauen. Vor allem mit Blick auf 1998.

**Busch:** Mit Blick auf 1998? Was meinen Sie denn damit?

---

Почему мастер Вайнке ссылается на 98-ой год (mit Blick auf 1998)? Дело в том, что с 98-го года в Германии вступают в силу новые, еще более строгие предписания (verschärfte Anforderungen) в отношении очистки сточных вод. Закон о водном режиме (Wasserhaushaltsgesetz) в Германии был принят в 1960-ом году. С тех пор в закон не раз вносились поправки (Veränderungen).

После 79-го года минимальные требования (Mindestanforderungen) к качеству очищенной воды ужесточаются уже в 5-ый раз, - рассказывает руководитель производственно-технического объединения водоочистных хозяйств Зигурд ван Ризен. Объёмы отстойников для биологической обработки (Belebungsbecken) увеличены в 4 раза (um das vierfache vergrößert):

---

**Sigurd van Riesen:** *Die Kläranlagen sind seit 1979 immer wieder ausgebaut worden. Wir hatten fünfmal Veränderungen der Mindestanforderungen. Das bedeutet für die Kläranlage ganz konkret, daß das Belebungsbecken sich um das Vierfache vergrößert hat aufgrund der verschärften Anforderungen, und daß sich das Nachklärbecken­volumen verdoppelt hat in der Zwischenzeit durch die höheren Anforderungen.*

---

Третья стадия процесса очистки сточных вод направлена на снижение содержания фосфора (der Anteil an Phosphor) и азота (Stickstoff). Для этого нужны дополнительные биоотстойники (Belebungsbecken). В них производится удаление (Elimination) этих веществ из воды с помощью микроорганизмов. Предписания по снижению содержания фосфора почти все очистные сооружения в Германии выполняют уже сейчас (erfüllen schon jetzt die Anforderungen). В отношении удаления из воды азота (bezüglich der Stickstoffelimination) сделана только треть (ein Drittel) того, что необходимо.

---

**Sigurd van Riesen:** *90 Prozent der Kläranlagen erfüllen schon jetzt die Anforderungen an die Phosphorelimination. Wir stellen aber fest, daß bezüglich der Stickstoffelimination, und das ist der teurere Teil, denn da muß Beckenvolumen geschaffen werden, wir erst ca. ein Drittel dessen geschafft haben, was also zu machen ist.*

---

Итак, две трети владельцев очистных сооружений в Германии должны принять меры, чтобы обеспечить понижение содержания азота в воде до требуемой нормы. Увеличение объёма отстойников (Beckenvolumen) стоит миллионы марок, но найдены и другие решения проблемы. Фирма "Мессер-Грисхайм" в Крефельде, например, предлагает проводить очистку воды по, так называемому, методу "Биокс-Н" (Biox-N-Verfahren). Вместо обычного воздуха (statt normaler Luft) в биоотстойники (in die Becken) подаётся чистый кислород (Sauerstoff). Процесс очищения воды (Reinigungsprozeß) происходит более интенсивно (wird intensiviert). Эффективность очистки (Reinigungsleistung) повышается, и действующие сооружения расширять не нужно (müssen nicht baulich erweitert werden), - рассказывает менеджер по маркетингу фирмы "Мессер-Грисхайм" Зильке Рёмер:

---

**Silke Römer:** *Beim Biox-N-Verfahren tragen wir statt normaler Luft Sauerstoff in die Becken ein. Das hat den Vorteil, daß die Reinigungsprozesse der Bakterien intensiviert werden und wir die größere Reinigungsleistung auf einem kleineren Beckenvolumen realisieren können. Dadurch gewinnen wir Beckenvolumen für die dritte Reinigungsstufe und müssen eben entsprechend die Kläranlage nicht baulich erweitern.*

---

Клиенты могут не покупать установку (müssen die Anlage nicht kaufen), её можно просто арендовать (mieten) - говорит Зильке Рёмер. А если лет через 5 или 10 они решат всё же расширить своё очистное сооружение (die Kläranlage doch noch ausbauen), то ненужный резервуар можно вернуть:

---

**Silke Römer:** *Unsere Kunden müssen die Anlage nicht kaufen, sondern können sie mieten. Das hat für unsere Kunden den Vorteil, wenn sie in fünf oder zehn Jahren die Kläranlage vielleicht doch noch ausbauen wollen, daß sie nicht auf einmal 'nen Tank haben, den sie nicht mehr nutzen können.*

---

Фирма "Мессер-Грисхайм" реализовала уже около 30-ти проектов (ungefähr 30 Projekte realisiert): как для маленьких очистных сооружений, рассчитанных на 10 тысяч жителей (für 10.000 Einwohner ausgelegt), так и для больших:

---

**Silke Römer:** *Wir haben in den letzten Jahren, das heißt seit Anfang der 90er Jahre ungefähr dreißig Projekte realisiert. Das sind ganz unterschiedliche Kläranlagen gewesen, sowohl kleine Kläranlagen für 10.000 Einwohner, bis hin zu Anlagen, die für eine Million und mehr Einwohner ausgelegt sind.*

---

Вот и в кабинете бургомистра Буша речь уже идет об оборудовании установки "Биокс-Н" (Biox-N-Anlage). Бургомистру нравится идея ускорения процесса очищения воды

(Reinigungsprozeß) путём использования чистого кислорода (durch reinen Sauerstoff).  
Получатся, по его словам, высокопроизводительные бактерии (Hochleistungsbakterien).  
Дополнительное оснащение уже действующего сооружения можно сравнить с установкой более мощного двигателя на маленькой автомашине. "Мерседесом" её, конечно, не сделаешь. Не та мощность (Leistung), не тот комфорт (Komfort). Но из пункта А в пункт Б доставит надёжно (zuverlässig). Кстати, система будет установлена всего за два дня (Das System ist in 2 Tagen installiert):

---

**Busch:** Also gut, Herr Meckel. Soweit habe ich jetzt verstanden, wie das Biox-N-Verfahren Ihrer Firma funktioniert: Sie intensivieren den Reinigungsprozeß durch reinen Sauerstoff. Also, wir haben dann praktisch Hochleistungs- oder Turbobakterien, die wesentlich mehr Dreck fressen und das bedeutet: Wir schaffen Platz für die dritte Reinigungsstufe und erhöhen gleichzeitig die Kapazität der Anlage.

**Meckel:** Ganz genau, Herr Busch, das ist unser Ansatz. Wir vergrößern die Kläranlage nicht, sondern man könnte sagen, wir frisieren sie, wie ein Auto.

**Weinke:** Na ja, Herr Meckel, das ist aber doch nicht das Gleiche. Wenn ich einen VW-Käfer auch noch so stark frisiere, komme ich doch niemals an Leistung und Komfort eines Mercedes heran.

**Meckel:** Da haben Sie schon recht. Aber bleiben wir im Bild: Wenn Sie unbedingt einen Mercedes fahren wollen, dann kann ich Ihnen das natürlich nicht ausreden. Aber es gibt billigere Autos, mit denen Sie genauso zuverlässig von A nach B kommen. Was ich damit sagen will: Natürlich können Sie auch ein neues Becken bauen - vorausgesetzt, Sie haben das nötige Kleingeld, genug Platz auf Ihrem Gelände und Sie nehmen den Lärm und den Dreck auf einer Langzeitbaustelle in Kauf. Bei unserer Methode, dem Biox-N-Verfahren von Messer-Griesheim, ist das anders: Das System ist in zwei Tagen installiert.

---

Бургомистру Бушу нелегко решить неожиданно возникшую финансовую проблему. Но исключений в деле очистки сточных вод законодательство не допускает. Первые результаты действия более строгих предписаний в Германии налицо: на берегах Рейна снова появились рыбаки с удочками.