

Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 39 (1923)

Heft: 18

Artikel: Abwasserbeseitigung [Schluss]

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-581449>

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: 09.01.2026

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

Abwasserbeseitigung

(Korrespondenz.)

(Schluß.)

4. Lage in der Straße; Tiefenlage. Allgemein gilt heute die Regel, daß man Kanäle in die Fahrbahnmitte verlegt, die Gas- und Wasserhauptleitungen auf beide Fahrbahnseiten verteilt, etwa 1,20 m vom Straßenrand entfernt, und endlich die Kabel für Telefon, Telegraph, elektrische Energie (Licht- und Kraftnetze) auf die Trottoirs verweist. Eine saubere Trennung nach diesen Grundsätzen ermöglicht für jede Verwaltung Vereinfachung bei der Projektierung und Bauausführung, und man hat damit am wenigsten Kreuzungen.

Die Tiefenlage sollte so vorgesehen sein, daß Keller normaler Tiefe, in denen oft Waschküchen eingerichtet sind, geschlossen werden können. Unter gewöhnlichen Verhältnissen und in flach gelegenen Städten wird angenommen, daß die normalen Kellersohlen in der Regel 1,80 bis 2,00 m unter Straßenhöhe liegen und für Überdeckung und Gefälle wenigstens 0,5 m erforderlich sind. So kommt man auf eine Überdeckung von wenigstens 2,50 m, damit auch bei vollausenden Kanälen die Kellerentwässerung wirksam ist. Überdies ist auch Rücksicht zu nehmen auf die Gas- und Wasserhaupt- und Zuleitungen. Es ist selbstverständlich, daß man wegen einzelner tief gelegener Keller nicht dem ganzen Kanal eine Tiefe geben wird, die über das im Zusammenhang mit dem ganzen Kanalnetz als zweckmäßig erkannte Maß hinausgeht. Dies wäre entschieden unwirtschaftlich. Man wird sich in solchen Fällen für die über das normale Maß hinaus tief gelegenen Keller, Waschküchen usw. nötigenfalls mit Injektoren behelfen müssen; das ist immer noch billiger als auf mindestens eine Straßelänge — an den Straßekreuzungsstellen werden die Mehrtiefen auch auf die andern Kanäle übertragen — bedeutende Mehrtiefen in Aussicht zu nehmen.

Übrigens ist zu bemerken, daß durch die Straßenkanalisation an sich, nötigenfalls unter Zuhilfenahme von Drainageleitungen, längs und zu den Straßenkanälen, der Grundwasserstand meistens so gesenkt wird, daß die Keller normaler Tiefe vor Feuchtigkeit durch hohen Grundwasserstand geschützt sind. Kelleranschlüsse, durch Sinklasten oder andere Wassereinläufe, sind im allgemeinen nur dann geboten, wenn im Keller eine Tätigkeit ausgelöst wird, durch die sich Brauch- oder Schmutzwasser ergibt, z. B. Waschküchen, Flaschen- und Fässerfüllungen, andere Gewerbe mit Wasserverbrauch.

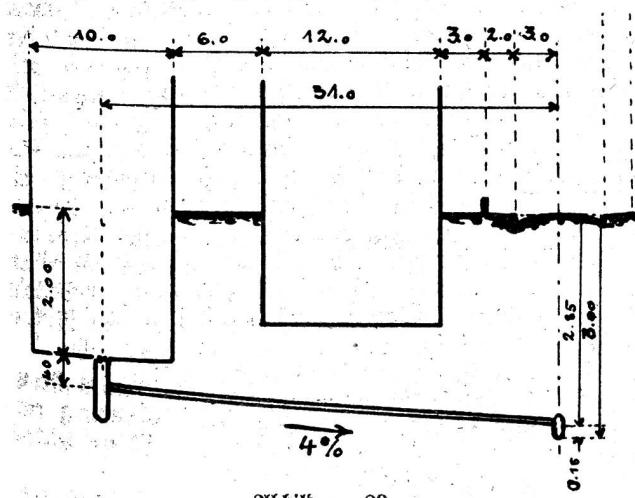


Abbildung 29.

Es gibt auch Fälle, wo die Kellerentwässerung mit Rücksicht auf die Tiefe des Straßenkanals zwar angängig, jedoch bei erhöhter Füllung des Straßenkanals (bei eintretendem Sturzregen) Rückstau zu befürchten ist. In

diesem Fall sind Rückstau- oder Hochwasserverschlüsse einzubauen, und zwar gleich hinter der Abflußöffnung im Keller. Damit diese Vorrichtung auch wirksam bleibt und nicht im richtigen Augenblick versagt, muß sie in der Regel geschlossen bleiben und darf nur zum Zwecke der Abwasserentfernung aus dem Keller geöffnet werden.

Über die Tiefenlage der Straßenkanäle herrschen im allgemeinen bei den Anstößern und sogar in Behörden durchaus verkehrte Ansichten. Wenn man von 3,00 m Sohlentiefe spricht, glaubt man stark zu übertreben. Dass mit Rücksicht auf die Entwässerung von Waschküchen in Hinterhäusern eine Sohlentiefe von 3,00 m nichts Außergewöhnliches ist, beweist nachfolgende Skizze (Abb. 29). Die Rechnung stellt sich wie folgt:

Tiefe der Waschküche unter Straßenhöhe . . .	1,20 m
Tiefe des Auslaufes unter dem Boden . . .	0,40 "
Gefällsverlust bei 4 % Neigung und 31 m	
Länge der Zuleitung 4 × 31 cm =	1,24 "
Halbe Rohrtiefe beim Anschluß	0,15 "
	Summe 2,99 m
	oder rund 3,00 m

Die in der Abbildung angenommenen Maße sind eher zu klein als zu groß; ein Gefälle von 4 % ist für die Ableitungen nicht zu viel, sondern bedeutet eher die untere Grenze.

5. Spülung, Lüftung und Reinigung. Für jedes Kanalnetz ist die Lüftung und Spülung sehr wichtig. Die natürliche Lüftung geschieht durch die Straßenschächte, mit durchbrochenem Deckel. Die Spülung geht einigermaßen selbsttätig während ausgiebigen Niederschlägen. Doch genügen sie nicht, um die Sanktstoffe wegzubringen. Es müssen daher an geeigneter Stelle — wenn möglich an den höchsten Punkten des Kanalnetzes — genügend große Spülkammern vorgesehen und die Dolenstränge derart mit Schiebern versehen sein, daß man das Kanalnetz wenn immer möglich ohne Zuhilfenahme der Wasserversorgung kräftig spülen kann. Die Spülkammern können vielfach vom Abwasser eines Brunnens gespeist und gefüllt werden. Die Spülung des Kanalnetzes geschieht nach einem einheitlichen Plan und in regelmäßigen Zeitabschnitten, z. B. alle 7, 14, 21 und 28 Tage, durch entsprechende Schieberstellungen.

Die Straßeneinstiegschächte können rund oder oval sein; letztere Form hat den großen Vorteil, daß sie für alle Reinigungs- und Reparaturarbeiten mehr Platz bietet. Die Straßeneinstiegschächte werden in Abständen von wenigstens 60 m (bei kleinen Kanälen) und bis höchstens 90 m (bei großen Kanälen) erstellt. Zwischen zwei Schächten muß der Kanalabschnitt ein durchgehendes gleiches Gefäß und eine gerade Flucht aufweisen. In Straßen mit gebogenem Grundriss bildet der Kanal eine gebrochene Linie und weist kleinere Schachtabstände auf.

Als Zwischenschächte kann man auch sogenannte Lampenschächte einbauen, die eine Ableuchtung des Kanals ermöglichen. Ein Lampenschacht muß immer von zwei richtigen Einstiegschächten aus beobachtet werden können.

Die Reinigung der Leitungen soll regelmäßig geschehen; man verwendet hierfür Dolenwagen, Schlitten, Bürsten, Schlammbagger, Kanalpfüge, Dolentruten usw. Einmal im Jahr sollte man alle Hauptkanäle absuchen, durch Schließen oder durch Kanalspiegel.

6. Die Beseitigung des Straßenwassers. Die Betten, wo man dem Straßenwasser freien Lauf ließ, in der Meinung, es werde seinen Weg schon finden und irgendwo abfließen, sind wohl überall, wo man auf Ordnung hält, endgültig vorbei: Man sammelt das Straßenwasser in beidseitigen Straßenschalen von 50

bis 80 cm Breite. Dabei dürfen 50 cm Schalen nur für schmale Wohnstraßen in Frage kommen. Von den Straßenschalen fällt das Wasser in die Schlammsammler. Diese sind mit Tauchbogen zu versehen, damit die Schwemmenteile (Kies, Sand usw.) möglichst im untersten Teil des Sinkkastens zurückgehalten werden. Diese Schlammsammler werden gemauert, aus Beton, Steinzeug oder Guß erstellt. Fast jede Stadt hat wieder ihr besonderes Modell. Für die Entleerung sind am vortheilhaftesten die Modelle mit aushebbarem Schlammerimer; größere Städte haben für die Entleerung besondere Kranwagen. Der Abstand der Schlammsammler richtet sich nach dessen Größe (Fassungsvermögen), nach der Breite von Straße und Trottoirs und nach dem Straßengefälle; je steiler die Straße, um so kleiner muß der Abstand sein, damit keine Ausschwemmungen entstehen. Wenigstens 50 m und höchstens 80 m Abstand dürfen die Grenzen sein.

Unbedingt zu verwerfen sind bloße Wasserabläufe, ohne Schlammsammler, auch wenn der Tauchbogen fehlt, ist die Anlage ungenügend. Kies, Sand und Schlamme müssen möglichst am Entstehungsort gesammelt und deren Abfließen in die Leitungen, um Verstopfungen und Ausschleifen der Leitungen zu vermeiden, verhindert werden. Wer das nicht beachtet, wird die Folgen bald genug zu spüren bekommen. Die Ableitungen dürfen nicht unter 15 cm Durchmesser aufweisen; sie bestehen aus Zement- oder Steinzeugrohr und werden angeschlossen wie die Hausableitungen.

7. Die Hausentwässerung. Das Abwasser entsteht in Küchen und Waschküchen, in Aborten und Badzimmern; es handelt sich um Dach- und Hofwasser, um Abwasser aus Brunnen, Kellern, sowie aus den industriellen und gewerblichen Betrieben. Die Einrichtungen zur richtigen Beseitigung der Abwasser sind mannigfachster Art. Vor allem sind hier zu erwähnen die Gruben. Solche sind in einzelnen Städten vorgeschrieben, in andern ganz verboten. Es kommt eben darauf an, ob sämtliche Abfallstoffe in den Vorsluter bezw. in die Kläranlage geschwemmt werden müssen, oder ob es die Wahl des Vorsluters nötig macht, die festen Bestandteile der Haus- und Industrieentwässerung möglichst zurückzuhalten. Letzteres wird dann geboten sein, wenn diese Abwasser in einen Flusslauf geleitet werden, der andere bewohnte Gebiete durchzieht, oder in einen See, an dessen Ufer Ortschaften liegen. Solche Gruben wirken wie Klärgruben, allerdings nur für die festen Bestandteile; aber es ist immerhin besser, wenn diese zurückgehalten und auf andere Weise (durch Abfuhr und zur Düngung) verwendet werden.

Die Gruben müssen aus Beton oder Eisen erstellt, mindestens 1 m tief, gefahrlos abgedeckt, wasserdicht und zugänglich sein. Sie dürfen nicht im Zusammenhang mit Gebäudewänden stehen, einerseits weil solche angebaute Gruben in der Regel „abreißen“ und damit undicht werden, anderseits weil die Grubewände manchmal mit den Jahren nicht mehr ganz dicht bleiben und dann Ausdünstungen in den Keller dringen. In der Überdeckung muß eine mindestens 50 cm weite, leicht zugängliche Reinigungsöffnung sein, die mit einem gußeisernen Deckel mit Geruchverschluß zu versehen ist. Unter der Öffnung ist in den Boden eine wenigstens 50 cm tiefe Entleerungsstelle anzubringen, gegen die der Boden genügend Gefälle hat. Dachabfallrohre dürfen nur dann in Tauchgruben eingeführt werden, wenn Überläufe vorhanden sind. Bei zusammengebauten und durch Brandmauern getrennten Häusern sind die Gruben für jedes Haus zu trennen und derart anzurichten, daß eine Grenzanscheidung leicht möglich ist. Abtrittgruben mit Überläufen sollten wenigstens $1\frac{1}{2}$ m³ Inhalt haben.

Die Klosets weisen mannigfache Modelle auf. Am zuverlässigsten und durchaus einwandfrei sind Syphonklosets mit Spülkästen. Sogenannte Klappklosets bieten keine Gewähr für genügende Verdünnung der Fauche, ebensowenig für richtigen Geruchverschluß. Die verschiedenen selbsttätig abstellenden Spülhähnen ersetzen einigermaßen die Spülkästenklosets; sie sind jedenfalls den Klappklosets mit gewöhnlichem Spülhähnen vorzuziehen. Wichtig ist auch die Anbringung von Abortdunstrohren bis über Dach. Oft machen unerfahrene Installateure, oder wenn es gilt anscheinend billig einzugeben, den großen Fehler, daß die Abfallröhren zu eng gewählt werden. Die Folgen davon sind Verstopfungen, leersau- gen der Wasserverschlüsse usw.

Fehlerhaft sind auch die Wasserabschlüsse (Siphons, Sether usw.) mit zu geringer Tauchtiefe. Es besteht die Gefahr, daß sie vom durchströmenden Wasser leer gesogen und damit unwirksam werden. Auf leicht und einwandfreie Reinigungsmöglichkeit ist besonders Gewicht zu legen.

In Waschküchen, Kellern, gewerblichen Betrieben ist der Einbau von Bodeneinläufen mit Wasserabschluß und Schlammeimern unerlässlich. Wo fetthaltiges Wasser zum Abfluß kommt, wie in Schlachthäusern, Metzgereien, Konservenfabriken, Fettfischmelzereien usw., sollen besondere Fettfänger erstellt und regelmäßig geleert werden. Das Fett setzt sich bei der Abkühlung an den Rohrwandungen fest und verstopft die Leitungen.

Die Ableitungen sind vor allem nicht zu eng zu bemessen. 15 cm ist das Mindestmaß. Die Röhren sind bald aus Zement oder Steinzeug, manchmal auch aus Guß, mit Bleidichtung. Am wenigsten geeignet sind Zementröhren, weil sie nie so gut gedichtet werden können wie Tonröhren (Asphaltdichtung) und Gußröhren. Daß auch diese Leitungen nur in geradlinigen Stücken und mit genügendem Gefälle (wenigstens 4 %) verlegt werden müssen, dürfte klar sein. Der Anschluß an die Straßenhauptdole kann rechtwinklig oder schiefwinklig geschehen; aber unter allen Umständen muß hierfür am Hauptkanal eine Muffe verwendet werden, sei es, daß man im Hauptrohr ein Rohr mit einer Abzweigmuffe einsetzt, und dies ist bei Steinzeugröhren immer nötig, sei es, daß man eine geeignete Muffe aufsetzt, was nur bei Zementröhren möglich ist. Das bloße Anstück der Zuleitung an das Hauptrohr ist nicht angängig, weil die Dichtung unmöglich gut sein kann und das Hauptrohr zu sehr geschwächtigt wird. Solche Muffen und Abzweigmuffen sind in mannigfacher Form, teilweise patentiert, auf den Markt gekommen. Hauptmache bleiben immer: Gute Dichtung, Anschlußöffnung des Hauptrohres nicht größer als der innere Durchmesser des Anschlußrohres, endlich die Verhinderung, daß das Anschlußrohr in den Lichtraum des Hauptrohres einspringt. Der Seitenanschluß darf weder an der Sohle des Hauptrohres, noch in dessen Scheitel einmünden, sondern ist in der oberen Hälfte der Hauptdole zu erstellen.

Alle Zweigleitungen sind vor der Eindeckung nach Lage und Tiefe genau aufzunehmen und in einem Plan festzuhalten. Diese scheinbar unnötigen Kosten lohnen sich reichlich, weil bei späteren Unterhaltsarbeiten ohne genaue Pläne meistens durch planloses Aufgraben und Suchen viel nutzlose Ausgaben entstehen. Dabei ist allerdings unerlässlich, daß für sämtliche Kanalisationsarbeiten ein Baugesuch eingegeben wird und vor dem Eindecken die Anzeigepflicht besteht.

8. Die Reinigung der Abwasser. Die Reinigungsfrage spielt vom gesundheitlichen Standpunkte aus eine große Rolle. Man denke an die Geruchbelästigung der Anwohner von Vorslutern und Reinigungsanlagen, an die Verunreinigung von Flüssen und Seen usw.

Wohl haben die fließenden und stehenden Gewässer ein überraschend großes Selbstreinigungsvermögen; allein auch aus einem gewissen Gefühl der Vorsorge sind an vielen Orten die Abwasserklärungsanlagen geboten. In der Schweiz hat einzig die Stadt St. Gallen eine Abwasserreinigungsanlage erstellt. Die Stadt Zürich wird nächstens an diese Aufgabe herantreten. In Deutschland finden sich mehrere solche Anlagen, teilweise nach dem Sedimentier-, teilweise nach dem biologischen Verfahren. Bei ersterem werden auf ausgedehnten Rieselfeldern die Abwasser auf möglichst große Oberfläche verteilt, damit die festen Bestandteile sich mechanisch ausscheiden und das Wasser durch das Gelände auf natürlichem Wege gereinigt (filtriert) wird. Beim biologischen Reinigungsverfahren, wie es die Stadt bei der Neukanalisation mit gutem Erfolg einführte, werden die gröberen Bestandteile in einem Sandfang zurückgehalten; dann folgen Becken, in denen das Abwasser durch das sogenannte Faulverfahren (Emscher Brunnen) vorgereinigt wird; endlich erfolgt Ableitung und möglichst feine Verteilung des Abwassers auf die Tropfskörper, wodurch Verteilung auf eine möglichst große Oberfläche den Pflanzenlebewesen (Algen) die Aufgabe überbunden wird, auf biologischem Wege das Abwasser zu reinigen. Die St. Galler Kläranlage hat sich in jeder Hinsicht bewährt. Die Einzelheiten müssen für jede Stadt durch eingehende Versuche herausgefunden werden, weil die durchschnittliche Zusammensetzung der Abwasser wechselt, von Stadt zu Stadt, von Jahreszeit zu Jahreszeit. Man denke nur an die verschiedenen Industrien und Lebensgewohnheiten der Einzugsgebiete.

So hat sich in der Tat dieser Zweig der Städte-reinigung und öffentlichen Hygiene zu einem besonderen wissenschaftlichen Zweig entwickelt, der in finanzieller wie gesundheitlicher Beziehung von einschneidender Bedeutung ist. Zweck dieser Ausführungen war, in leichtverständlicher Art, ohne großen Zahlenapparat und unter Weglassung mathematischer-wissenschaftlicher Ausführungen einen Überblick zu bieten auf die geschichtliche Entwicklung dieses Verwaltungszweiges und die Hauptgesichtspunkte, die bei Kanalisationen maßgebend sein müssen, näher zu beleuchten. Nur technisch einwandfreie Anlagen sind wirtschaftlich erlaubt; was nur halbwegs oder noch weniger einer ernsthaften, technischen Kritik standhält, ist zum vornehmerein nutzlos weggeworfenes Geld.

Daraus die Lehre, daß nicht jedermann Kanalisationen und auf eigene Faust bauen kann. Der Fachmann muß beigezogen und die Ausführung einem Baumeister übertragen werden, der weiß, wie wichtig eine richtige Entwässerungsanlage ist und wie durch eine unrichtige, verpfuschte Anlage viel Ärger entstehen und daß Leben und Gesundheit der Anwohner unter Umständen gefährdet werden können.

Sanierung der Wohnungsverhältnisse in Bern.

Der Gemeinderat unterbreitet dem Stadtrat folgendes Programm der Sanierung der Wohnungsverhältnisse in der Gemeinde Bern zur grundsätzlichen Genehmigung:

1. Die von der Fürsorgedirektion und vom statistischen Amt der Stadt Bern durchgeführte Wohnungsstatistik einschließlich der Erhebungen über den Einfluß der Eheschließungen und Sterbefälle auf den Wohnungsmarkt ist alljährlich fortzuführen. Hierbei ist jeweilen der Bedarf an billigen Kleinwohnungen (Zwei- und Dreizimmerwohnungen in einfacher Ausführung mit einem Mietzins von 400 — 500 Fr. pro Zimmer) besonders festzustellen.

2. Der Gemeinderat hat auf Grund der von der

Fürsorgedirektion und dem statistischen Amt durchgeföhrten Erhebungen die ihm zweckmäfig erscheinenden Maßnahmen zur Beschaffung der erforderlichen Kleinwohnungen zu prüfen und dem Stadtrat darüber Bericht und Antrag zu unterbreiten. Wenn und soweit es möglich ist, sind die notwendigen Wohnungen auf dem Wege der Förderung der privaten Bautätigkeit zu beschaffen. Der Gemeinderat wird beauftragt, mit den kantonalen und eidgenössischen Behörden Verhandlungen für eine gemeinsame Förderung des Kleinwohnungsbaues einzuleiten.

3. Die vom Gemeinderat in Aussicht genommene Sanierung der ungenügenden Wohnungsverhältnisse in der Altstadt wird gutgeheißen. Die von der Polizeidirektion im Einverständnis des Gemeinderates auf Grund eines stadtärztlichen Berichtes verfügte gänzliche oder teilweise Sperrung von vorläufig 63 Wohnungen wird gebilligt. Der Gemeinderat wird beauftragt, für baldmöglichste Unterbringung der Familien, die die beanstandeten Wohnungen bewohnen, in sanitärlich einwandfreien Wohnungen Vorsorge zu treffen.

4. Das Stadtarztamt soll vom Gemeinderat beauftragt werden, die Untersuchung der Wohnungen in der Altstadt fortzuführen, in der Meinung, daß die Sperrmaßnahme gegen alle Eigentümer sanitärlich ungünstiger Wohnungen gleichmäßig, jedoch etappenweise, je nach der Möglichkeit, die Bewohner in anderen Wohnungen unterzubringen, durchzuführen sei.

5. Die einmal verfügte gänzliche oder teilweise Sper-
rung darf erst aufgehoben oder gemildert werden, wenn
die Wohnungen in einen den gesetzlichen Vorschriften ent-
sprechenden Zustand gestellt worden sind.

In seinem Vortrag weist der Gemeinderat darauf hin, daß in den Jahren 1914 bis 1919, also in 6 Jahren, bloß 1031 neue Wohnungen entstanden sind, durchschnittlich 171 auf ein Jahr; in den Jahren 1920 bis 1922 zog die Bautätigkeit an; die Zahl der neu entstandenen Wohnungen mache 1855 aus, was einer durchschnittlichen Jahresproduktion von 618 Wohnungen gleichkommt. Trotzdem ist das Gleichgewicht zwischen Wohnungsbedarf und Bestand noch nicht hergestellt; die Lage wird sich aber in dem laufenden Jahre neuerdings erheblich verbessern. Es wurde im Zusammenhang mit dem Problem der Wohnungsfürsorge auch die Sanie-

