

# Unterhaltplus



Gebäudeunterhalt

Aussenareale/Grünflächen

Reinigung und Hygiene



**STIHL****NEU**

## DIESER PROFI TRIFFT DIE LEISEN TÖNE



**APIII SYSTEM** AKKU-RASENMÄHER RMA 765 V  
MIT LITHIUM-IONEN-AKKU AP ODER AR

Der RMA 765 V erfüllt, was Profis verlangen. Nur leiser. Sein „Herz“ aus dem STIHL AP-System treibt auch über 20 andere Geräte an. Dadurch passt der Rasenmäher perfekt in Ihre bestehende STIHL Akku-Flotte oder gründet diese.

- Komfortabel in Service und Unterhalt
- übersichtliches Bedienpanel am Komfortlenker für effizientes Arbeiten
- Umrüstung zum Mulchmäher mit wenigen Handgriffen

**EXKLUSIV BEI IHREM FACHHÄNDLER**

MEHR AUF [STIHL.CH](https://www.stihl.ch)



### Wildblumen?

Lassen Sie sich Ihre Fragen beantworten. 044 879 17 19

**OHS** Otto Hauenstein Samen



## Pandemie oder Euphorie

Nach einer einschneidenden Zeit des Notstandes inklusive Ausgehverbot, Verzicht und Zurückhaltung, für manche sogar mit Quarantäne oder ähnlichen Formen der Isolation, sind wir vom Unterhaltplus bereit für Themen, die mehr nach Euphorie und Aufbruch tönen.

Bei vielen gab es in den letzten Monaten trotz allem auch eine positive Wahrnehmung der Situation, sie fanden zu mehr Ruhe und Zufriedenheit, lokal und vertraut. Familien freuten sich über die eigenen Kochkünste und das gemeinsame Essen im trauten Heim und plötzlich waren die Agenden nicht mehr überfüllt mit Terminen und damit verbundenen Verpflichtungen. Zur Entschleunigung gezwungen waren wir plötzlich mit Zeit ausgestattet, um Strategien, den Alltag und viele Verpflichtungen zu überdenken und zu relativieren.

Zurück in der neuen Normalität sind wir wieder bereit, Ihnen einige Highlights aus der Branche zu schildern, Sie mit Trends und Reportagen zu versorgen; über neue Gebäude mit begrünten Fassaden, über Reben auf den Dächern, über nachhaltige Anschaffungen und über die Reinigung vom Schwimmbad in der Zeit des Stillstands.

Es freut uns, Ihnen in eigener Sache mitzuteilen, dass Sabine Born die Leitung der Redaktion von Tobias Chi übernommen hat. Wir werden mit ihr weiterhin die interessanten und aktuellen Themen einer so unverzichtbaren und werterhaltenden Branche beleuchten.

Wir wünschen Ihnen ein euphorisches Lesevergnügen.

Claudia Eberle-Fröhlich  
Verlegerin **Unterhaltplus**

ANZEIGE



### Soba Inter AG – Ihr zuverlässiger Partner für:

- Personensicherungssysteme gegen Absturz
- Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz
- Modulausbildung ABS-Anschlagpunkte und -Systeme
- Ausbildung Grundkurs PSAgA und Anwendertrainings

**Kompetenz schafft Vertrauen!**

**soba inter**

Soba Inter AG | Schutz + Sicherheit  
Im Grund 15 | CH-5405 Baden-Dättwil  
Tel. +41 56 483 35 38 | [www.soba-inter.com](http://www.soba-inter.com)  
[absturzschutz@soba-inter.com](mailto:absturzschutz@soba-inter.com)





## Branchennews

- 6 Aktuelles zu Personen und Firmen
- 7 Agenda

## Gebäudeunterhalt

- 8 Mehr als eine Fassade
- 11 Blitzschutzanlagen im Fokus
- 12 Die Blümlisalp ist startbereit
- 14 Reben auf dem Dach
- 16 Biodiversitätsförderung auf dem Hausdach
- 17 «Das Zuverlässigste sind Wandtafel und Kreide»
- 18 Schnelle Hilfe bei Defekten
- 18 Der Energielieferant des 21. Jahrhunderts

## Im Blickpunkt

- 19 **Unterhalt**plus auf Social Media

## Kommunaler Unterhalt

- 20 Nachhaltigkeit ist Trumpf
- 24 Regen- und Abwasser besser nutzen
- 26 Neuheiten im Fokus
- 30 Die erste MC 250 von Kärcher Schweiz geht an ISS Genf
- 30 Der neue Semadeni-Katalog

## Aussenareale und Grünflächen

- 31 Kampf den Neophyten
- 33 Rasentraktoren sind Multitalente
- 34 Aufsitzrasenmäher im Vergleich
- 36 Wenn ein Benziner nicht mehr reicht
- 37 70 Prozent der Mähkosten sind Personalkosten

ANZEIGE

### EGHOLM - Der Geräteträger für den Ganzjahreseinsatz!



**NEU CR3070**



**zÜKO** 

T +41 44 933 61 11 info@zueko.com zueko.com



## Ökologie

38 Auch Naturschutzgebiete erfordern Unterhalt

## Reinigung und Hygiene

- 41 Schwimmbadreinigung in der Zeit des Stillstands
- 44 Sichere Hygiene in Corona-Zeiten
- 44 Reinigungstechnik erobert den letzten Winkel
- 45 Neuer Outdoor-Belag für Zug
- 46 Hartnäckige Harzflecken auf Sporthallenboden
- 47 Mit dem Kiehl-ProMop-System die Pandemie meistern
- 47 Das «ABS-Lock Book» neu als App
- 48 Fugenlos sorglos
- 49 Cloud vernetzt «smarte» Sanitärräume
- 50 Saubere und sichere Fenster

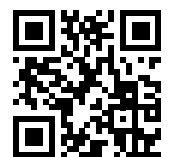
## Service-Infos

- 52 Marktplatz
- 54 Vorschau
- 55 Internet-Partner



Mit einem Walker Mäher steigern Sie die Effizienz bis zu 50% und hinterlassen ein einmalig schönes Schnittbild. Überzeugen Sie sich selbst bei einer kostenlosen Demo.

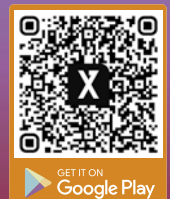
[www.walker-mowers.ch](http://www.walker-mowers.ch)



Download on the App Store

# AUGMENTED REALITY

Erwecken Sie das Bild zum Leben. Jetzt App herunterladen!



GET IT ON Google Play

### SCHRITT 1

Laden Sie die Gratis-App «XTEND» für iOS oder Android herunter.

### SCHRITT 2

Klicken Sie im App auf den «AR SCAN» Button.

### SCHRITT 3

Scannen Sie alle mit  markierten Beiträge in diesem Magazin.



## 25 Jahre bei Kärcher

Markus Asch, stellvertretender Vorsitzender des Vorstands und Vorstand Technologie der Alfred Kärcher SE & Co. KG, feierte am 1. April 2020 seine 25-jährige Betriebszugehörigkeit. Die Gesellschafterfamilie gratulierte ihm ganz herzlich und bedankte sich für seinen hervorragenden Einsatz zum Erfolg und Wohle des Unternehmens. 1995 begann Markus Asch seine Laufbahn bei Kärcher als Teamleiter im Bereich der Entwicklung und Projektierung von Kfz-Waschanlagen. Am 1. Juli 2007 wurde Markus Asch in die Geschäftsführung von Kärcher berufen, seit 2010 ist er stellvertretender Vorsitzender. Er verantwortete bis Ende 2019 den Bereich Reinigungsgeräte für gewerbliche Anwender. Im Rahmen einer Erweiterung und Neuorganisation des Vorstands ist er seit 1. Januar 2020 für den Bereich Technologie (CTO) bei der Alfred Kärcher SE & Co. KG zuständig.

► [www.kaercher.ch](http://www.kaercher.ch)



Markus Asch, stellvertretender Vorsitzender des Vorstands und Vorstand Technologie der Alfred Kärcher SE & Co. KG. (Foto: zVg.)

## Smart City Labor: Award für EKZ und die Stadt Dietikon

Die Stadt der Zukunft ist intelligent. Deshalb haben die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich ihre EKZ-Zukunftsinsel inklusive Werkhof und diverser Bürogebäude in Dietikon zu einem Smart-City-Labor umfunktioniert, in dem laufend Innovationen entstehen und Lösungen getestet werden. Gemeinden sollen ausserdem die Möglichkeit haben, eine Smart City als Gesamtpaket vor Ort zu erleben. Nun wird die Smart City auf die Stadt Dietikon ausgedehnt. Um aussagekräftigere Daten zu sammeln, stellt die Stadt den EKZ städtische Infrastruktur für Tests zur Verfügung. Im Gegenzug profitiert Dietikon vom Know-how der EKZ. Dieses Smart-City-Projekt hat EnergieSchweiz mit dem Smart-City-Innovation-Award ausgezeichnet. Der Preis unterstützt Gemein-

den und Städte mit einem namhaften finanziellen Beitrag auf ihrem Weg zur intelligenten Stadt.

► [www.ekz.ch](http://www.ekz.ch)



(Foto: EKZ)

## Renommierte Auszeichnung für «Tork VR Clean Hands Training»

Die interaktive App «Tork VR Clean Hands Training» ist mit dem Amsterdam Innovation Award 2020 in der Kategorie «Related Products/Services» ausgezeichnet worden. Mithilfe der Trainings-App werden in einem virtuellen Pflegeumfeld die Empfehlungen der WHO «5 Momente der Händehygiene» in realitätsnahen Situationen geübt, um das so Gelernte auch in der Praxis besser einsetzen zu können. Durch Virtual Reality ist das speziell für Gesundheitspersonal entwickelte Training nicht nur motivierend, sondern auch höchst effektiv. Dies bestätigte die Jury der Amsterdam Innovation Awards am 12. Mai mit ihrer Entscheidung: Zwar musste die InterClean, die grösste internationale Messe der Reinigungsbranche, verschoben werden, nicht aber die wichtige Innovationsauszeichnung. Die Amsterdam Innovation Awards zeichnen neuartige, richtungsweisende Produkte der Branche aus.

► [www.tork.ch](http://www.tork.ch)



Als einer der ersten Hygieneexperten bietet Tork ein Virtual-Reality-Trainingsprogramm zur Verbesserung der Händehygiene. (Foto: Tork)

## 30 Jahre eRecycling

Die Schweiz hat Europas ältestes und bestes Recyclingsystem für Elektro- und Elektronikgeräte. Dafür verantwortlich

ist SENS eRecycling – und das schon seit 30 Jahren. Die Vertragspartner von SENS, also Händler, Importeure und Hersteller von Elektrogeräten erheben auf ihren verkauften Geräten freiwillig die so genannte vRG (vorgezogene Recyclinggebühr). Damit stellen sie sicher, dass Konsumentinnen und Konsumenten ausgediente Elektrogeräte kostenlos im Fachhandel oder an einer der über 600 SENS-Sammelstellen entsorgen können. Die Entsorgungspartner von SENS verarbeiten ausgediente Elektrogeräte fachgerecht und gewinnen wertvolle Rohstoffe zurück: In den letzten 30 Jahren konnten so insgesamt 830 000 Tonnen Eisen, Stahl, Aluminium, Kupfer und Gold in die Produktion zurückfliessen. Mit der virtuellen SENS-CITY-Jubiläumstour möchte SENS den Partnern DANKE sagen. Sie startete am 5. Mai und führt durch sieben Schweizer Städte.

► [www.sens-city.ch](http://www.sens-city.ch)

## Wissenschaftler entwickeln desinfizierende Beschichtungen

Gesundheitsschädigende Keime können sich auf alltäglich verwendeten Oberflächen verbreiten. Gefährdete Stellen sind etwa Schalter, Tische, Sessel, aber auch Gehäuse von medizinischen Geräten. Um eine keimtötende Oberfläche zu erzeugen, werden bisher dem gesamten Kunststoffmaterial biozide Stoffe (Additive) beigemischt oder sie wurden mit bioziden Lacken lackiert. Wirken können diese aber nur an der Oberfläche. In einem FFG-geförderten Forschungsprojekt haben Werkstoffwissenschaftler und Biotechnologen der Fachhochschule OÖ im österreichischen Wels gemeinsam mit der Inocon Technologie GmbH die Möglichkeiten für biozide Beschichtungen durch «Atmosphärisches Plasmasprayen» getestet. Die Versuche verliefen vielversprechend, die Marktreife steht bevor.

► [www.fh-ooe.at](http://www.fh-ooe.at)



Oberflächen können mit einer neuartigen Plasmaschicht gegen Keime «immun» gemacht werden. (Foto: Inocon)

## Reinigung und Desinfektion von COVID-19-Isolationszimmern



Bislang fehlte in der Schweiz ein verbindlicher Standard für die Reinigung und Desinfektion von COVID-19-Isolationszimmern.

Nun hat die ZHAW gemeinsam mit einem Netzwerk aus Fachleuten standardisierte Prozesse sowie Massnahmen entwickelt und in Lernfilmen festgehalten. Diese dienen der Anleitung und Instruktion von Reinigungs- und Aushilfskräften und reichen vom An- und Ausziehen der persönlichen Schutzausrüstung bis hin zu den Reinigungs- und Desinfektionsabläufen in Patientenzimmern. Der entwickelte Standard soll nicht nur Hygiene- und Reinigungsverantwortliche während der Corona-Pandemie fachlich unterstützen, sondern auch bei Personalausfällen für die Schulung von Aushilfskräften in Spitälern und Heimen genutzt werden.

## Reinigung systemrelevant im Gesundheitsschutz

Die Coronavirus-Krise verändert die Wahrnehmung verschiedener systemrelevanter Berufsgruppen. Die Reinigungskräfte zählen dazu. Wie eine aktuelle Forsa-Umfrage aus Deutschland zeigt, halten 26 Prozent der Bevölkerung die Gebäudereinigung heute für relevanter als vor der Pandemie. 96 Prozent empfinden die Arbeit der Reinigungskräfte als sehr wichtig bzw. wichtig. Die Studie wurde im Auftrag des Bundesinnungsverbands des Gebäudereiniger-Handwerks durchgeführt, der eine Branche mit 700 000 Angestellten vertritt. In der Schweiz sind rund 85 000 Reinigungskräfte tätig.

► [www.pk-reinigung.ch](http://www.pk-reinigung.ch)



(Foto: zVg.)

# Agenda

## Naturnahe Spielräume

**Datum, Zeit** Mittwoch, 19. August 2020, 13.00 – 17.00 Uhr  
**Ort** Naturama, Aarau  
**Kosten** CHF 80  
**Anmeldeschluss** 13. August 2020  
**Zielgruppe** Werkhofleitende, Hauswarte, u.a.



Die Bewegungsförderung von Kindern lässt sich gut mit der Natur kombinieren, ebenso die Gestaltung ihrer Spielräume mit der Ökologie. Referenten zeigen Erfahrungen und Lösungsansätze innerhalb dieser Spannungsfelder auf. Eine naturnahe Schulumgebung kann ein reichhaltiges Klassenzimmer sein – ganz im Sinne des Lehrplans 21.

## Naturnahe Spielräume (Abendexkursion)

**Datum, Zeit** Mittwoch, 19. August 2020, 18.10 – 20.10 Uhr  
**Ort** Waltenschwil, AG  
**Kosten** CHF 20  
**Anmeldeschluss** 13. August 2020  
**Zielgruppe** Werkhofleitende, Hauswarte, u.a.



Inmitten eines naturnahen Spielraums diskutieren wir die praktische Vereinbarkeit von Bewegungsförderung und Biodiversität. Beteiligte erzählen vom Entstehungsprozess, von Highlights und Grenzen. Auch Verantwortliche für den Unterhalt bringen ihre Erfahrungen ein.

## Kies: Wenig Unterhalt, viele Blüten

**Datum, Zeit** Mittwoch, 9. September 2020, 13.30 – 15.30 Uhr  
**Ort** Meisterschwanden (AG)  
**Kosten** CHF 20  
**Anmeldeschluss** 2. September 2020  
**Zielgruppe** Mitarbeitende in Werkhof, Facility-Management oder Gartenbau, u.a.



Kiesflächen erscheinen nur nach der Neuanlage grau und langweilig. Richtig angelegt sind sogenannte Ruderalflächen eine wahre Blütenpracht und trotzdem unterhaltsarm. Attraktive Flächen im Siedlungsraum, die Insekten Nahrung und Unterschlupf bieten. Im Kurs zeigen wir, wie Ruderalflächen angelegt und gepflegt werden, und weshalb der Feinanteil im Kies so entscheidend ist. Die Kurskosten werden zu einem grossen Teil von der Abteilung Landschaft und Gewässer des Kantons Aargau übernommen.

## Gewässerwart - Pflege und Unterhalt (Zertifikatslehrgang)

**Datum** Noch offen, 3 Tage im Juni 2021, 2 Tage im Oktober 2021. (Pusch führt eine Warteliste, da die Teilnehmerzahl des diesjährigen Kurses aufgrund der Corona-Krise eingeschränkt werden musste)  
**Ort** Hochschule Rapperswil  
**Kosten** CHF 1950 Pusch-Mitglieder, CHF 2040 Mitglieder CH-Gemeindeverband, CHF 2400 Nicht-Mitglieder, inkl. Kursunterlagen, Pausenverpflegung und Mittagessen  
**Anmeldeschluss** 31. Mai 2021  
**Zielgruppe** Werkhofleiter und Angestellte, für Gewässer verantwortliche Verwaltungsangestellte, u.a.



Der Unterhalt von Gewässern ist eine aufwendige und anspruchsvolle Aufgabe, die den Hochwasserschutz, die Förderung der Biodiversität und die Aufwertung des Landschaftsbildes bezweckt. Der Zertifikatskurs macht die Teilnehmenden zu Profis im qualifizierten Unterhalt, welche die Gemeinden und Kantone als Vollzugsverantwortliche brauchen. Die praxisnahen Methoden und die Vertiefung im Feld sichern die Umsetzbarkeit im beruflichen Alltag.



**INFOPLUS** Wir publizieren Ihre Veranstaltung oder Ihren Kurs. Senden Sie eine Mail an: [redaktion@unterhaltplus.ch](mailto:redaktion@unterhaltplus.ch). (Ohne Publikationsgarantie).



*In heissen Sommern spendet die grüne Fassade des Aglaya kühlen Schatten, bietet Naturnähe bis ins oberste Stockwerk und ausserdem ein Zuhause für Vögel und Insekten. (Foto: S+B Baumanagement AG; Generalplaner Gartenhochhaus Aglaya)*





# Mehr als eine Fassade

Am ersten Gartenhochhaus der Schweiz wachsen Ahorne, Buchen, Reben, Rosen und Kiwis. Den Unterhalt besorgen fliegende Gärtnerinnen und Gärtner. Die Fassade des Scott-Neubaus in Givisiez besteht aus beweglichen Alu-Elementen, die sich je nach Sonne und Wind öffnen oder schliessen, und die ETH testet eine Solarfassade, die nicht nur Strom produziert, sondern auch Lichtmenge und Wärme im Rauminnern reguliert. Drei Fassaden, die Schule machen könnten.

■ Autorin: Sabine Born, Up

## Natur in der Senkrechten

Das Gartenhochhaus Aglaya ist Teil der Suurstoffi, ein Areal, das moderne Wohnformen mit Studien- und Arbeitsplätzen vereint. Grossunternehmen wie Novartis sind ebenso vor Ort wie ein Campus der Hochschule Luzern. Insgesamt bietet die Suurstoffi 2500 Arbeits- und rund 2000 Studienplätze sowie Wohnraum für 1500 Personen.

Mitten drin steht Aglaya, das erste Gartenhochhaus der Schweiz, 70 Meter hoch mit 21 Stockwerken auf der einen und 17 Stockwerken auf der anderen Gebäude-seite. Strom und Wärme werden mittels Erdwärme und Photovoltaik-Anlagen CO<sub>2</sub>-neutral auf dem Areal produziert. Für das Bauwerk zeichnet Generalplaner S+B Baumanagement AG verantwortlich, Investorin ist die Zug Estates AG. Das Flachdach mit thermischer Isolation und bituminöser Abdichtung ist intensiv begrünt, vermittelt auf der Dachterrasse das Gefühl, mitten im Grünen zu leben.

Diesen Zweck erfüllt auch die intensiv begrünte Fassade aus der Feder von Gartenbauprofi Roger Ingold. Sein Garten-

bauunternehmen aus Oberwil-Lieli hat insgesamt 142 Solitär-bäume, 839 Sträucher, 1352 Kletterpflanzen und 13 500 Stauden sowie mehrere tausend Blumenzwiebeln in Trögen auf den Balkonen und Terrassen gepflanzt. Mehrheitlich einheimische Pflanzen, die in einer Berner Baumschule anderthalb Jahre lang vorkultiviert wurden und an der Fassade im gleichen Substrat nun weiterwachsen. Ein mineralisches Material, das Wasser viel besser speichert als Erde.

Trotzdem war ein ausgeklügeltes Bewässerungssystem sehr wichtig: In einer Zisterne im Untergeschoss wird das Dachwasser sowie Regenwasser umliegender Gebäude gesammelt, hochgepumpt und über verschiedene Rohrstränge auf die einzelnen Pflanzentröge feinverteilt. Gesteuert wird das Ganze durch Wasserstandsmelder in den einzelnen Pflanzgefässen. Hinzu kommt eine Tröpfchenbewässerung, die via Druckwasserleitung gespeist wird.

Die Wahl der Trogbepflanzungen im Aglaya war vorgegeben. Die Bewohnerinnen und Bewohner konnten aber aus verschiedenen Möglichkeiten auswählen und müssen sich nicht um die Pflege kümmern. Der Unterhalt der Gärten ist in den Nebenkosten inbegriffen. Das Konzept basiert auf acht unterschiedlichen Arrangements (Pflanzen-Kombinationen), die über die Fassaden verteilt gedeihen und die saisonale Entwicklung der Natur abbilden, im Verlauf des Jahres also von grün zu eher gelblich bis hin zu verschiedenen Rot-Tönen wechseln. In der Schweiz ein Pionierprojekt, das Schule machen könnte.

## Kraftwerk vor dem Fenster

Ein an der ETH Zürich entwickeltes Fassadensystem verwendet bewegliche Solarpanels, die Strom produzieren und zugleich genau so viel Sonne durchlassen oder Schatten spenden, wie es Wet-

ter und Raumklima erfordern. Arno Schlüter, Professor für Architektur und Gebäudesysteme, hat mit seiner Gruppe ein Fassadensystem entwickelt, mit der sich der Energiehaushalt von Räumen so regulieren lässt, dass sie über das Jahr gesehen mehr Energie produzieren als verbrauchen. Das zeigt eine Studie, die in der Zeitschrift «Nature Energy» erschienen ist.

Die neuartige Fassade besteht aus einem leichten Seilnetz mit reihenweise angeordneten Solarpanels, die einzeln angesteuert und von einem weichen pneumatischen Element vertikal und horizontal bewegt werden. Die sogenannte «weichen Aktuatoren» bilden das Herzstück der Fassade: Dank der Kombination von weichen Materialien, die unter Druck ihre Form verändern, und einem festen U-Gelenk können sie sich auf Wunsch so versteifen, dass sie auch einen Sturm überstehen.

Mit mehreren Prototypen auf dem Campus Höggerberg haben die Forschenden die Wettertauglichkeit der Anlage getestet und Messungen durchgeführt. Sie wollten insbesondere wissen, wie viel mehr Solarenergie die beweglichen Panels im Vergleich zu einer statischen Solarfassade generieren. Das Resultat: Die beweglichen Solarpaneele erzeugten an einem klaren Sommertag rund 50 Prozent mehr Energie als statische Fassaden-Paneele.

Die Fassade kann aber nicht nur Strom produzieren, sondern auch regulieren, wie viel Licht die Fassade durchdringt und dadurch, wie viel Wärme im Raum entsteht. Ein lernfähiger Algorithmus steuert die Bewegungen der Paneele so, dass die Stromgewinnung und die Einsparungen bei Heizung und Kühlung zusammen einen möglichst geringen Gesamtenergiebedarf ergeben. Dabei berücksichtigt der Algorithmus auch, wie der Raum gerade genutzt wird und optimiert das Klima entsprechend.

### The Flying Gardeners



In Mailand heisst Aglayas Vorbild Bosco Verticale (senkrechter Wald). Die begrünten Zwillingstürme wurden 2014 fertig gestellt und sind 110 beziehungsweise 80 Meter hoch. Der Youtube-Film The Flying Gardeners zeigt, wie die grüne Fassade unterhalten wird. An Seilen gesichert schneiden drei Gärtner die Sträucher und Bäume von aussen, hangeln sich dazu von Balkon zu Balkon. In Rotkreuz verläuft die Pflanzenpflege ähnlich. Nur ein kleiner Teil der Unterhaltsarbeiten soll über die Wohnungen erfolgen. Vorgesehen sind vier Pflegedurchgänge à zwei Wochen pro Jahr.