

WASSERFIBEL

WELT DES WASSERS

INTERNORGA 2006

SEHEN & GESEHEN WERDEN

ACCOR

WIRTSCHAFTLICHKEIT = KOSTEN & NUTZEN

DORINT NOVOTEL MÜNCHEN CITY

INTERVIEW - ZWEI ERFOLGREICHE JAHRE

BlauWAL

Konzeptlösung BlauWAL Wasserversorgung

PRAXISBERICHT

Wie wichtig die richtige Wasseraufbereitung ist ...

„Made in Germany“ noch Zeitgemäß ? „Made in Germany“ im globalen Massenmarkt !

Qualität und Service- sowie Solidität und Kontinuität sind nicht nur Schlagworte, sondern die Voraussetzung um im Zukunftsmarkt zu bestehen. Darum müssen Hersteller und Kunden vernetzt, unter dem Begriff "Made in Germany" wieder Direktkontakt betreiben, um im gegenseitigen Kosten und Nutzen ein wirtschaftliches Ziel zu erreichen.

Für Kunde und Produzent ist gemeinsames Wissen und Vertrauen der Weg zu mehr Markt und Qualitätssicherheit. Eine Verbindung der gemeinsamen Interessen, zwischen Informationsbedarf und Vertrauensbildenden Maßnahmen, sowie Kontakt und Beratung, sind der Weg, um mittel – und langfristige Erfolge zu erzielen.

Lassen Sie die Anderen weitermachen mit „Geiz, Billig, Subunternehmern“: so bereinigen sich die Märkte von selbst.

Nutzen Sie den Trend Qualität „Made in Germany“ für Ihre Direktkontakte.
Nutzen Sie Ihr Wissen; führen Sie Ihren Kunden zum Erfolg.

Karl Klütsch



Karl Klütsch

E-Mail: kluetsch@wasserfibel.de

EIN BRAND- HEISSES THEMA!

ALLES AUS EINER HAND

**BERATUNG
PLANUNG
AUSFÜHRUNG
SERVICE**



INHALT

06 WIRTSCHAFTLICHKEIT = KOSTEN & NUTZEN

Zentrale Wasseraufbereitung ... Rechnet sich das?

08 KOMPETENZLÖSUNGEN BlauWAL WASSERVERSORGUNG

Sauberes Trinkwasser – für die Meisten eine reine Selbstverständlichkeit.

10 REFERENZBEISPIELE

11 WASSERQUALITÄT ACCOR STANDARD

12 KÜCHENKONZEPTE IM VERGLEICH - PRO UND CONTRA

14 RESSOURCENSCHONUNG AKTUELLER DENN JE

Ohne Wasser ist Leben unmöglich.

16 INTERVIEW "DORINT NOVOTEL, MÜNCHEN CITY"

Zwei erfolgreiche Jahre.

18 PRAXISBERICHT

Wie wichtig die richtige Wasseraufbereitung für ein einwandfreies Spülergebnis ist, soll hier an Beispielen aus der Praxis verdeutlicht werden.

20 POLIEREN SIE GLÄSER UND BESTECK IMMER NOCH?

22 TIPPS & TRICKS

25 WUSSTEN SIE SCHON?

26 FAKTEN, FAKTEN, FAKTEN IM FOKUS

28 TECHNIK

INTERNORGA 2006



WIRTSCHAFTLICHKEIT = KOSTEN & NUTZEN

Zentrale Wasseraufbereitung ...

Rechnet sich das?

Ja! Indem man neue Wege geht!

- Ganzheitliche Betrachtung
- Nachhaltige Planung
- Vernünftiger Umgang mit Ressourcen
- Festlegung von Standards

Keine „Insellösungen“ sondern dauerhaft wirtschaftliche und bedarfsgerechte Systeme.

Wie ist vorzugehen?

Grundlagenfeststellung:

- Vorhandene Infrastruktur/Planung
- Vorhandene Wasserqualität
- Vorhandene Wasserverbraucher (Alle!)
- Hygieneanforderungen (Polieren)
- Vorhandene Kostenstruktur
- Erforderliches Ergebnis (Standards)

Einflussmöglichkeiten:

- Planungskompetenz
- Lieferantenportfolio / -Beratung
- Wichtigkeit des Zusammenspiels von Wasserqualität und Kosten
- Individuelle Entscheidungsrahmen

Ergebnisse:

1. Betriebskostenintensive Einzelösungen mit hohem operativem Aufwand, schwankenden und nicht zusammenspielenden, inhomogenen Resultaten.
2. Nachhaltige, wirtschaftliche und betriebssichere Lösungen mit der

Ausrichtung auf Ergebnissicherung.

Welches der beiden Ergebnisse wird von Ihnen als Entscheidungsträger und Ergebnisverantwortlicher bevorzugt?

Wenn 1., dann lassen Sie alles wie es ist! Beschäftigen Sie sich nicht weiter mit dieser Thematik!

Wenn 2., dann sollten Sie sich die Zeit nehmen, und den folgenden wirtschaftlichkeits- und ergebnissichernden Leitfaden aus der Praxis näher ansehen:

Beispiel für eine Planung und Investition zur ganzheitlichen Betrachtung der Aufgabenstellung „Wasseraufbereitung“.

Grundlagenfeststellung:

- Unbefriedigende (hygienisch und optisch) Spülergebnisse
- Erheblicher Zeitaufwand für nachgelagertes Handling (Polieren, Mehrfachspülungen, Wartungsorganisation...)
- hohe (oft nicht erkannte, weil immer schon vorhandene) Betriebskosten (Chemie, Patronentausch, Reparaturen, Beschwerden,...)
- Verbraucher:
 - 1x Korbdurchschubmaschine
 - 1x Untertischspülmaschine
 - 1x Gläserspülmaschine
 - 2x Kaffeeautomat
 - 1x Dampfgarer
 - 1x Eiswürfelbereiter

Kostenstruktur: (Ist-Zustand)

- Hoher Personalaufwand für Polieren und Handling (> Gäste vernachlässigt...)
- Diverse, verschiedene Patronen, deren Austausch und Handling organisiert werden muß
- Überdurchschnittlicher Reiniger- und Klarspülerverbrauch (Mehrfachspülungen, Überdosierung zur Verschleierung der ursächlichen Probleme)

Kostenbetrachtung:

- **Jahreskosten für Betrieb**
10.850,- EURO
 - **Jahreskosten für Personal zum Nachpolieren des Spülgutes**
13.500,- EURO
(ca. 3 Std./Tag x 300 Tage x 15,- EURO/Std.)
 - **Jahreskosten für Ersatzbeschaffung von Bruch durch Polieren**
ca. 2.000,- EURO
- Gesamtjahreskosten: EURO**
26.350,-

Maßnahme:

Konzeption und Planung einer zentralen Wasseraufbereitung zur Versorgung aller vorhandenen Geräte bei gleichzeitiger Festlegung von Qualitätsstandards. Investition in Wasseraufbereitungsanlage (Enthärtung mit nachgeschalteter Umkehrosmose zur Erreichung der unterschiedlichen Verschnittwasserqualitäten).

- *Enthärtungs- und Osmose-anlage* 13.500,- EURO
 - *Leitungsintallationen* 3.000,- EURO
- Einmalgesamt: 16.500,- EURO**

Resultat:

- *Jahreskosten für Betrieb (Anlage inkl. Wartung und Reiniger/ Klarspüler):* EURO 4.000,- p. a.
- *Jahreskosten für Personal zum Nachpolieren des Spülgutes* EURO 0,-
- *Jahreskosten für Ersatzbeschaffung von Bruch durch Polieren* EURO 0,-

Ersparnis im Betrieb:
(26.350,- - 4.000,-)
22.350,- EURO p. a.

=> **die Maßnahme hat sich innerhalb eines Budgetjahres bezahlt gemacht! (EURO 16.500,- / 22.350,- = 0,7a bzw. 9 Monate!)**

=> **ab dem 10. Monat nach Einführung der Maßnahme:**

Jeden Monat rund (EURO 22.350,- / 12Monate) = 1.860,- EURO netto weniger Kosten!

Für den Fall, dass die angesetzten Personal- und Bruchkosten nicht betrachtet werden können, da die „ja eh da sind“, dann beträgt der Amortisationszeitpunkt 16.500,- EURO / (10.850,- EURO - 4.000 EURO) • 2,4 Jahre

=> **im schlechtesten Fall stellen sich dann somit nach 2¹/₂ Jahren jeden Monat (10.850,- - 4.000,-) / 12 = 570,- EURO weniger Kosten ein.**

Deshalb: Lassen Sie uns neue Wege gehen! Die Partner der Wasserfibel stehen für Sie bereit! Fordern Sie deren Kompetenz und bestehen Sie auf der Darstellung der Wirtschaftlichkeit der angebotenen Systeme auf Basis einer ganzheitlichen Betrachtung! Keine Inseln!

Quellennachweis:

Zusammenfassung einer Wirtschaftlichkeitsberechnung für ein Novotel in München.

Christoph Wohllaib

FRAGEBOGEN

FÜR HOTEL & GASTRONOMIE

Teil 1 Problemaufnahme (durch den Kunden selbst)

ist eine Trink- und Brauchwasseranalyse vorhanden?

- Gesamthaus oder je Abnehmer nach Bedarf und DIN-Norm

Gibt es Probleme mit z. B. Kalkablagerungen (in/auf)?

- Glas, Besteck, Geschirr und Topfspülmaschinen
- Steamer und Dampfgarer
- Eiswürfel/Crasheismaschinen
- Kaffee & Teeautomaten
- Boilern & Warmwasserbereitern
- Bäder & Nasszellen
- Perlatoren & Brauseköpfen

Wie ist die Hygiene & Sauberkeit (DIN) an Gläsern, Besteck & Geschirr?

- Kalk - Wasserflecken an Gläsern
- Wasserflecken - Rückstände am Besteck
- Graubeläge - Ablagerungen am Geschirr

Müssen Besteck, Gläser u. a. Teile poliert werden?

- Kosten für Polieren EURO/h =
- Kosten für Glasbruch EURO/St. =

Sind Teil- und Vollentsalzungs Patronen im Einsatz?

- Kosten Kauf+Service+Ergebnisse monatlich EURO =

Kaffeeautomaten mit Patronen (u. a.) und Service?

- Kosten - Aufwand - Service etc. monatlich EURO =

Probleme in der Haustechnik mit Wasser/Kosten etc.?

Leitungen, Mischventilen, Armaturen, Lochfrass, Rost - braunes Wasser
Legionellen - Keime, Klima, Luftbefeuchter/Wäscher

Probleme mit installierten Wasseraufbereitungen/Behandlungen?

Zentrale/dezentrale Systeme (Magnete, Enthärtungen, Chemie, Dosierungen)

Planen Sie in diesen Bereichen eine Änderung?

Neubau, Umbau, Investitionen, Reparaturen u./o. Optimierung

KONZEPTLÖSUNGEN BlauWAL WASSERVERSORGUNG · Qualität

1

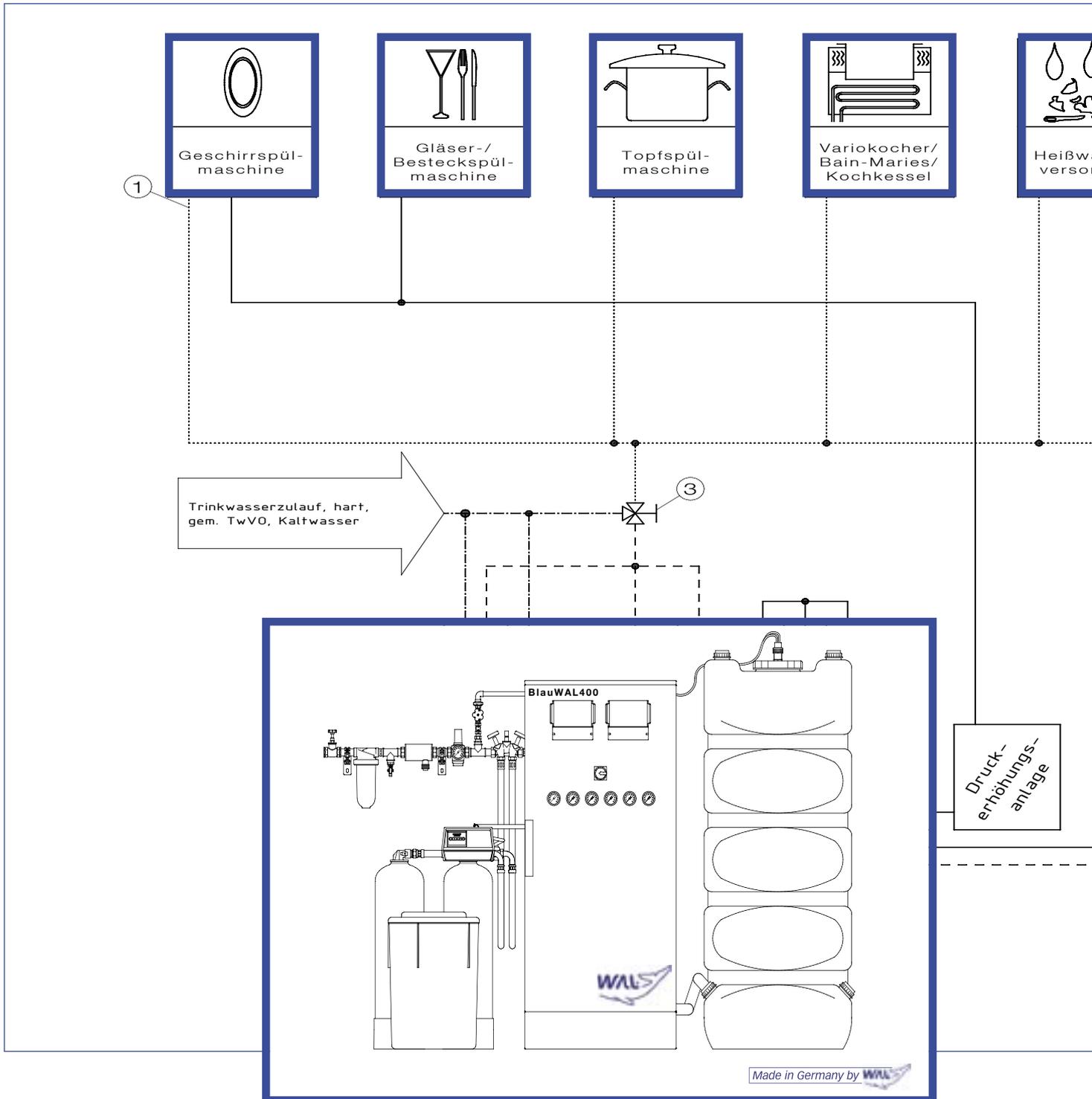
- KONTAKT
- BEGEHUNGSTERMIN
- BERATUNG
- IST- / SOLL-LÖSUNG
- BUDGETANGEBOT

2

- ANGEBOTSPANUNG
- VERSORGUNG - ABNEHMER
- SCHNITTSTELLEDEFINITION
- ABSTIMMUNG - PLANUNG
- TERMINVEREINBARUNGEN

3

- DIREKTLIEFERUNG
- FRACHT
- EINBAU
- INBETRIEBNAHME
- SCHULUNG



- Kompetenz "Alles aus einer Hand" · IST - Ergebnisse

4

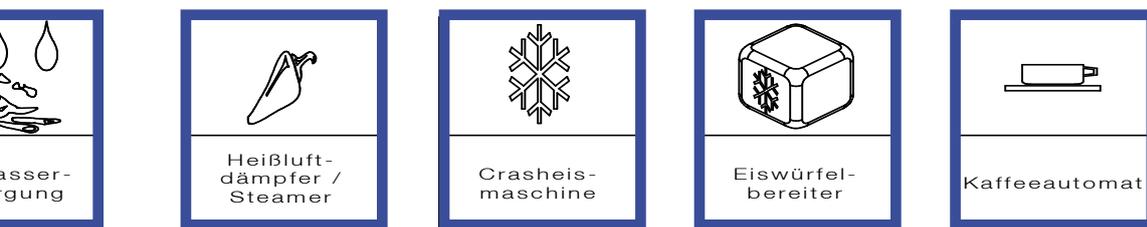
- SERVICE
- WARTUNG
- GEWÄHRLEISTUNG
- REPARATUR
- ERSATZTEILE

5

- BEGLEITUNG / BETREUUNG
- SICHERHEIT
- LAUFLEISTUNG
- WIRTSCHAFTLICHKEIT
- NUTZEN

6

- QUALITÄT
- MADE IN GERMANY
- SYSTEMLÖSUNGEN
- KONZEPTLÖSUNGEN
- WAL-WASSERANLAGEN



2

- 1 Bei Mehrzonenmaschinen sind evtl. mehrere Wasserqualitäten sinnvoll / erforderlich. Zur Optimierung des Spülergebnisses muss teilentsalztes UO-Wasser verwendet werden!
- 2 Geräteabhängig. Besseres Ergebnis wird jedoch mit AQUAmix-Mischwasser erzielt!
- 3 Verschneideeinrichtung zum Verschnitt von Weichwasser und Trinkwasser

	teilentsalztes UO-Wasser, 5..80µS/cm
	Trinkwasser, hart
	Weichwasser, 0..3°dH
	AQUAmix-Mischwasser, (teilentsalzt / teilenthärtet)
	Weichwasser, <0,5°dH

- > Zur Versorgung der einzelnen Verbraucher sind i. d. R. korrosionsbeständige Rohrleitungen vorzusehen.
- > Anpassungen der Anlage an die Gegebenheiten vor Ort sind möglich.
- > Grundlage zur Beurteilung der erforderlichen Aufbereitungsverfahren ist eine Wasseranalyse des Trinkwassers (erhältlich beim örtlichen Wasserversorger)

AQUAmix
Gerät

AQUAMIXWASSER STANDARD- ODER AROMAWASSER ...

... für Eiswürfel und Crasheisbereiter

... für Kaffee und Teeautomaten

... für Steamer und Dämpfer.

Aquamixwasser wird in einer festgelegten Qualität (unabhängig der Rohwasserqualität)

mit permanent 3-4° Karbonathärte und 250 µS/cm Mineralgehalt an die Abnehmer geführt.

Saubere - klare Eiswürfel, keine Patronen mehr (Service) und Aroma- und Keimschutz durch UV.

Dies bedeutet Schutz vor Verkalkung und Ablagerungen.

REFERENZBEISPIELE ACCOR - Konzeptlösungen BlauWAL



Dorint Novotel München City



Mercure Hameln



Mercure München Perlach



Mecure Garnisch



Dorint Novotel Aachen City



Dorint Novotel Hamburg Alster



Mecure Orbis München Perlach

Ibis Hotel München City (Zentralenthärtung) • Mecure Hotel Saarbrücken (Osmose) • Mecure Hotel Airport Stuttgart (Aquarent) • Novotel Bochum Stadion (Aquarent) • Mecure Eschborn (Enthärtung) • Dorint-Novotel Berlin KPM (BlauWAL) • Sofitel-Mondial Köln Dom (Osmose) • Novotel Hamburg Airport (Enthärtung) • Mecure Hotel Köln-West (Enthärtung) • Novotel Frankfurt Airport (Zentralenthärtung) • Novotel Böblingen (Enthärtung) • Ibis Bremen (Enthärtung)



Dorint Sofitel Mondial Köln Am Dom (Bar)



Dorint Sofitel Mondial Köln Am Dom (Lobby)



Dorint Sofitel Mondial Köln Am Dom (Lobby 2)



Mecure Stuttgart Böblingen (Bar)

WASSERQUALITÄT ACCOR STANDARD

Betreff: Wasserqualitäten bei der ACCOR - Hotellerie



Verbraucher	geforderte Wasserqualität
Korbtransportspülmaschinen	Befüllung mit (verschnittenem) Weichwasser, kalt, 0-3° dH (über Enthärtungsanlage) Nachspülung mit (verschnittenem) Osmosewasser, kalt, 0°dH, verschnitten auf Leitwert von 15-80 µS/cm
Universal- / Topfspülmaschine	als Topfspülmaschine (verschnittenes) Weichwasser, kalt, 0-3° dH (über Enthärtungsanlage) als Besteckspülmaschine (verschnittenes) Osmosewasser, kalt, 0°dH, verschnitten auf Leitwert von 15-80 µS/cm
Gläserspülmaschinen	(verschnittenes) Osmosewasser, kalt, 0° dH, verschnitten auf Leitwert von 15-80 µS/cm
Heißluftdämpfer (Steamer), Eiswürfelbereiter	Aquamix-Verschnittwasser, s. Kaffeemaschine, mit Leitwert bis 250 µS/cm Salzgehalt bzw. 3-4° Karbonathärte alternativ -> (verschnittenes) Weichwasser, kalt, 0-3° dH (über Enthärtungsanlage)
Variokocher, Bain-Märies, Kochkessel	(verschnittenes) Weichwasser, kalt, 0-3° dH (über Enthärtungsanlage)
Kaffeemaschinen	Aquamix-Verschnittwasser -> Osmosewasser, verschnitten mit Weichwasser (Verschnitt auf 250 µS/cm Salzgehalt bzw. Karbonathärte von 3-4°) AQUAMIX NUR IN VERBINDUNG MIT KONZEPTSYSTEM BlauWAL EINSETZBAR!

Weichwasser, kalt, ggf. verschnitten auf 0-3° dH:

Wird über eine Enthärtungsanlage auf eine Härte kleiner 0,5° dH enthärtet und anschließend je nach Anforderung auf eine Resthärte von 0 bis 3° dH verschnitten.

(Umkehr-)Osmosewasser, kalt, verschnitten auf Restleitfähigkeit 15-80 µS/cm:

Wird über eine Umkehrosmoseanlage entsalzt und mit Weichwasser auf einen Leitwert von 15-80 µS/cm verschnitten.

Aquamix-Verschnittwasser:

Wird über eine Umkehrosmoseanlage entsalzt und anschließend im Aquamix-System in der Regel mit Weichwasser (alternativ mit Hartwasser) auf bis zu 250 µS/cm Leitfähigkeit bzw. eine Karbonathärte von 3-4° KH verschnitten.

Küchenkonzepte im Vergleich – Pro und Contra

Wer sich im Wettbewerb profilieren und gastronomische Leistungen auf hohem Niveau bieten will, muss bereit sein, sich auch mit neuen Küchenkonzepten auseinander zu setzen. Wir von PALUX betrachten dabei die Küche immer als komplette Einheit, die den Anforderungen eines wirtschaftlich arbeitenden Gastronomiebetriebes in jeder Beziehung gerecht werden muss. Die Erfahrung zeigt: Je individueller die Küche auf die jeweilige Betriebsart, die Personalstruktur, die Kapazität und das Speisenangebot zugeschnitten ist, um so höher ist auch die Produktivität der Küche.

PALUX bietet dafür eine ganze Reihe unterschiedlicher, langfristig investitionsicherer Küchenkonzepte an.

Im Beratungsgespräch wird geklärt, welche Anforderungen an das F + B Konzept mit Küche, Schank- und Serviceoffice gestellt werden. Bereits in der Konzeptionsphase wird nach Abwägung aller Faktoren der gesamte logistische Ablauf und die Organisationsform der neuen Küche festgelegt.

Beispielhaft werden in diesem Bericht zwei sehr unterschiedliche, praxiserprobte Küchenkonzepte vorgestellt:

PALUX Kochblock für á la carte und Bankett

Im Dorint Novotel München City bestand die Zielsetzung und Anforderung klare Funktionsbereiche und

eine effektive Küchenorganisation zu schaffen. Ein Blick auf den Einrichtungsplan zeigt das durchdachte Küchenkonzept mit den einzelnen Funktionsbereichen. Von den verschiedenen Kühlräumen, Vorbereitung, Vorproduktion, á la carte Küche, Kalte Küche mit Dessert- und Eisbereich, Ausgabe, Spülbereich bis zum Büro des Küchenchefs.

Herzstück der Küche ist der zentrale Topline Kochblock, der auf einer Seite für das á la carte Geschäft und auf der anderen Seite für die Vorproduktion von Bankett und Büffet vorgesehen ist. Auf der á la carte Seite ist die thermische Geräteauswahl mit den vielseitig nutzbaren Multifunktionsgeräten perfekt auf das Speisenangebot ausgelegt. Auf der Rückseite befinden sich die Arbeitsbereiche, Kühlelemente sowie Heißluft-Dämpfer und Mikrowellenherde. Die separate Warmausgabe ist direkt an den Kellerngang angebunden.

Für die Vorproduktion und Zubereitung von Bankett und Buffet stehen auf der anderen Seite des Kochblocks Vario Bräter Plus, Vario Herd und Vario Kocher zur Verfügung. Mit zwei Heißluft-Dämpfern ist die Kapazität ausreichend dimensioniert. Arbeitsflächen, Kühl- und Tiefkühlelemente sind auf der Rückseite ebenfalls dem Posten direkt zugeordnet. Bei Spitzenzeiten im á la carte Betrieb kann bei diesem Konzept die klassische Küchenorganisation mit Saucier und Entremetier erfolgen. Damit ist ein

Höchstmaß an Flexibilität und Anpassung an die jeweilige Auslastungssituation gewährleistet.

PALUX Two-Line-Koch-Center

Im Projekt Dorint Novotel Hamburg Alster wurde das Konzept des PALUX Two-Line-Koch-Centers umgesetzt. Zielsetzung war, eine moderne Küche mit organisatorisch übersichtlichen Funktionsbereichen mit optimalem Output bei möglichst geringer personeller Besetzung zu erreichen.

Ein erster Blick auf den Einrichtungsplan zeigt die klare Struktur und Wege aller Bereiche von der Lagerung, Vorbereitung, Produktion und Ausgabe inklusive Spülorganisation.

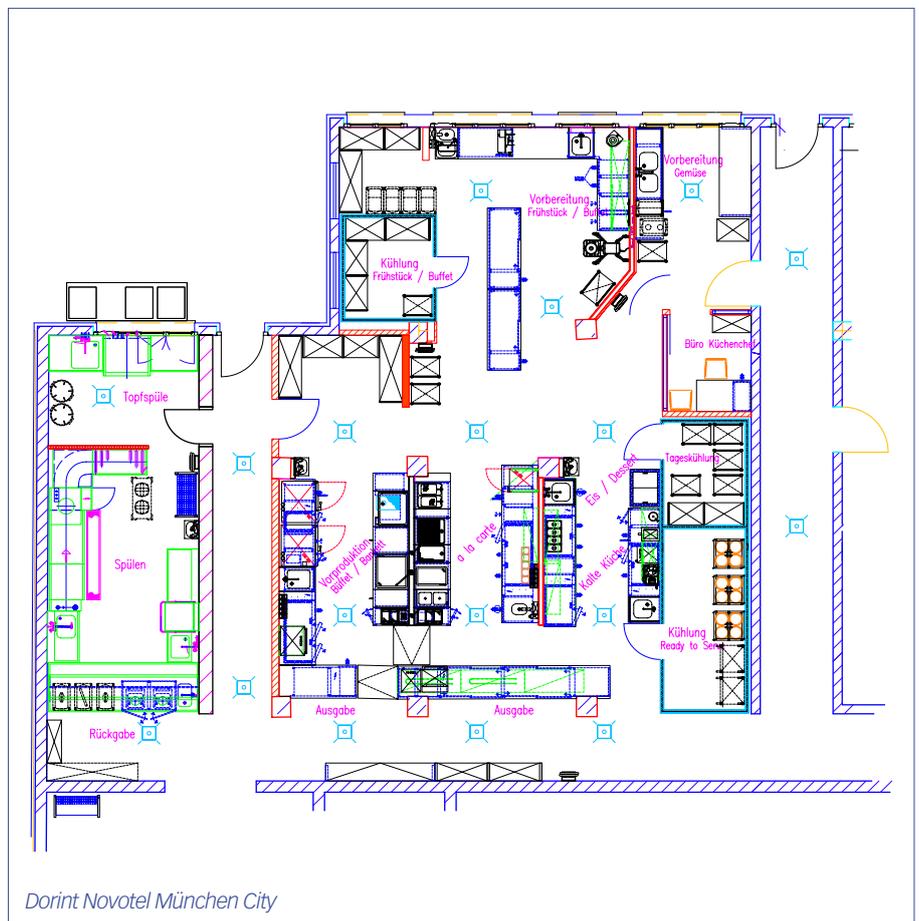
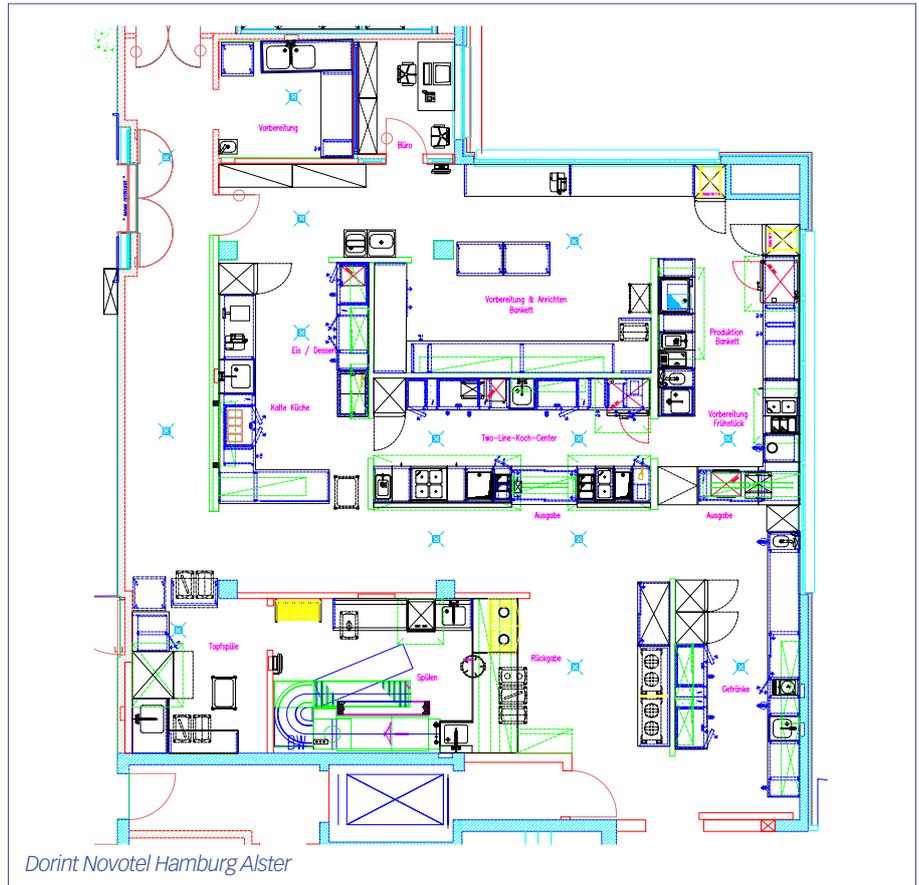
Dreh- und Angelpunkt der á la carte Küche ist das Two-Line-Koch-Center. Die thermische Zeile vorne, mit der mittig angeordneten Warmausgabe, lässt die klassische á la carte Küche zu. Saucier und Entremetier kochen in einer Zeile direkt nebeneinander. Die Arbeitszeile an der Wand mit großer Arbeitsfläche, Becken und dem jeweiligen Posten direkt zugeordneten Kühlelementen, dienen zur Vorbereitung und Bevorratung der Speisekomponenten. Heißluft-Dämpfer, Mikrowellenherd und Salamander ergänzen die thermischen Geräte. Weitere Zutaten werden in einem Hochkühlschrank mit Glastüre transparent und übersichtlich gelagert. Der Vorteil der zweizeiligen Anordnung liegt darin, dass eine klassische Küchenorganisation mit Saucier und Entremetier, die direkt nebeneinander

kochen, möglich ist. Jeder Posten hat bei kürzesten Wegen alles an seinem Platz. Bei geringerer Auslastung kann die Küche durch die Zeilenanordnung und die thermische Ausstattung auch mit nur einem Mitarbeiter betrieben werden. Dies wäre bei einer Blockaufstellung so nicht möglich. Von Fall zu Fall können dem jeweiligen Posten auch die Kalte Küche für kalte Vorspeisen, Salate und Dessertbereich zugeordnet werden. Je nach Bedarf kann dieser Posten auch vom Saucier oder Entremetier mitbetreut werden. Das PALUX Two-Line-Koch-Center gewährleistet durch das besondere Planungskonzept und die räumliche Anordnung je nach Kapazität und Auslastungssituation höchste Flexibilität, Steigerung der Leistungsfähigkeit sowie einen optimalen Einsatz der Mitarbeiter bei bester Wirtschaftlichkeit.

Resümee

Beide Dorint Novotel's sind bereits seit über einen längeren Zeitraum in Betrieb. Die Erfahrung hat gezeigt, dass sich das ausgearbeitete Konzept beider Küchen in der Praxis bewährt hat. Unter Betrachtung aller Aspekte ist eine individuelle, maßgeschneiderte Lösung für jede Betriebsgröße und Betriebsart zu realisieren. PALUX ist der kompetente Partner, wenn es um professionelle und wirtschaftliche Küchen-Gesamtkonzepte geht. Fordern Sie uns!

Frank Rossmeisl
Key Account Manager,
PALUX Aktiengesellschaft



Ressourcenschonung aktueller denn je

Ohne Wasser zu leben ist unmöglich. Jeder weiß es und doch scheint es nötig immer wieder darauf hinzuweisen. Wir in Deutschland gehören zu den wasserreichsten Ländern und doch gehen wir sehr sorglos damit um. Pro Kopf werden drei Prozent Wasser zum Kochen und Trinken verwendet, dreißig Prozent zum Baden und Duschen und 32 Prozent für die Toilettenspülung“, so Dietmar Zapf, Prokurist beim Offenburger Spülautomatenhersteller Meiko. Das sind alarmierende Zahlen, wenn man die UNO Zahlen kennt, die auch besagen, dass weltweit mindestens 1,2 Milliarden Menschen ohne sauberes Wasser sind, 2 Milliarden sogar ohne Toilette. Experten empfehlen, weniger nach neuen Wasserquellen zu suchen, sondern die zur Verfügung stehenden Ressourcen effizienter zu nutzen.

Diesen Weg hat MEIKO bereits vor 20 Jahren eingeschlagen, als für die ersten Automaten die Pumpenklarspülung erfunden wurde und damit ein Meilenstein in der Branche gesetzt wurde. Mit dieser Technik gelang es, den Wasserverbrauch beim gewerblichen Spülen um etwa 25 % zu senken. Weniger Wasser heißt aber auch: Geringere Betriebskosten. Neueste, technische Entwicklungen dienen der Einsparung von Energie und Wasser und sorgen somit für mehr Wirtschaftlichkeit. Am Beispiel: Die Hochleistungs-Programm-automatenserie „Premiumklasse“ wurde mit der sogenannten EWS-Techno-

logie ausgestattet. Sie ist die konsequente Umsetzung aller Vorteile, die sich aus der Laugenfiltertechnik „AktivPlus“ ergeben. Beispielsweise realisiert sie eine bisher einmalige „Reinheit“ der Waschlauge. Die neue Technologie sorgt für gleichbleibend sauberes Wasser im Tank, das mit weniger als drei Litern Klarspülwasser pro Spülgang regeneriert wird. Dieses und weitere Features machen diese Automaten für den Anwender so interessant, weil sich erstklassige Reinigungsergebnisse und enorme Spareffekte kombinieren lassen und das Tolle daran: Die so erzielte Wassereinsparung mindert Hygiene nicht.

Sparen beim Spülen: 18.000 Liter weniger Wasser

Experten haben errechnet, dass in Verbindung mit der MEIKO EWS-Technologie bis zu 18.000 Liter Frischwasser im Jahr gespart werden können. Reduziert werden aber auch der Bedarf an Reiniger und Klarspüler. Die kürzeren Laufzeiten der Automaten per Spülgang ermöglichen höhere Korbleistungen.

Glanzklare Ergebnisse – hygienisch einwandfrei

Für das menschliche Auge unsichtbare Mineralien bilden im Wasser Verkalkungen und Kesselstein, beschädigen damit sensible Maschinenteknik. Ob Kochkessel oder Heißluftdämpfer, ob Spülmaschine oder Kaffeemaschine – bevor ein

Gerät in Betrieb genommen wird, sollten die Härtegrade des Wassers festgestellt werden. Ergibt die Analyse, dass das Wasser zu hart ist, müssen die Härtebildner gegen Natriumionen ausgetauscht werden. Das Optimum aller Entsalzungsbestrebungen bildet die Osmose, mit der fast mineralfreies Wasser hergestellt werden kann. Diese Methode trägt auch dazu bei, die Lebensdauer von Maschinen zu erhöhen, deren Wartungsintervall zu verlängern, Reinigungsschemie einzusparen und somit die Betriebskosten zu senken. Nicht unerheblich ist auch die Verbesserung des Umweltschutzes.

Das Glas im Spülprozess

Es ist falsch anzunehmen, dass die Verwendung von Reinigungsschemie – wie Reiniger und Klarspüler ein Zusammenfallen des Bierschaums, begünstigt oder das Zusammenfallen von Perlen bei kohlenensäurehaltigen Getränken bewirkt. In der Regel sind solche Phänomene auf Rückstände von Fetten und Stärken im Glas zurückzuführen. Das passiert dann, wenn eine Funktionsstörung (in der Spülmaschine vorliegt oder „falsches Wasser“ verwendet wird. In den meisten Regionen Deutschlands erfüllt das Wasser nämlich nicht die Anforderungen, die zur Erreichung guter Spülergebnisse nötig sind. Was für den menschlichen Organismus als Trinkwasser gut verträglich ist, schadet dagegen beim (Gläser-) Spülen: Mineralien und Salze.

Wasser als wesentliches Element kann schon allein beim maschi-



nellen Gläserspülen Schäden und Trübungen am Glas hervorrufen. Wasser, das nicht spülgerecht aufbereitet wird, lässt selbst nach einem intensiven Spülgang Grauschleier und Kalkablagerungen auf und an dem Spülgut zurück.

Wer allerdings heute noch Gläser von Hand nachpoliert macht etwas falsch. Die Kombination zwischen Wasser von spülgerechter Qualität und entsprechender Chemie, lässt keine Wünsche mehr offen. Die besondere technische Auslegung einer Gläserspülmaschine schont das Spülgut und erhöht somit seine

Lebensdauer, etwa die der Gläser und seiner Dekore. Wichtig ist natürlich die Dosierung der Chemie. Ist etwa die Konzentration des Reinigers nicht optimal auf die jeweilige Ausgangsposition abgestimmt, können seine speziellen Wirkstoffe nicht greifen, etwa indem sie der Gläserkorrosion entgegen wirken. Der richtig eingesetzte Klarspüler sorgt für eine optimale Benetzung des Glases. Erfolgt diese, ist eine Tropfenbildung mit sich ausbildenden Wasserrändern nicht möglich. Der Einsatz eines Poliertuches wird auf jeden Fall überflüssig.

Doch es gibt noch weitere Spartechnologien, die Hotellerie und Gastronomie laut Expertenansicht begeistern. LOW-Energy-Management, kurz LEM, serienmäßig in den Band- und Korbtransportautomaten von MEIKO integriert. Kurz erklärt: Bereits einmal verwendete Energie wird dynamisch gesteuert der Maschine zurückgeführt und zwar punktgenau dahin, an der sie um hygienische Sicherheit zu bieten, zur jeweiligen Zeit gebraucht wird. Hierfür wurde eine besondere Auszeichnung zuteil, denn im Verband der Fachplaner (VdF) zusammengeschlossenen Experten, haben das LEM-System als die wirtschaftlichste und umweltfreundlichste Spültechnik anerkannt und mit dem Dr.-Triebe-Innovationspreis 2005 in Gold prämiert.

Marc Schumacher
Key Account-Manager,
Quelle/Fotos: MEIKO



Zwei erfolgreiche Jahre Dorint Novotel

Hygiene - Sauberkeit - Wirtschaftlichkeit durch ein optimales Wassersystem.

Interview im Dorint Novotel München City mit Herrn Direktor Kröger und Herrn Schüler, Haustechnik.

Wir gratulieren Ihnen zu Ihrer erfolgreichen Arbeit. Was war entscheidend für den Erfolg Ihres Hauses?

Direktor Kröger: Wir betreiben seit April 2004 an einem sehr guten Standort ein modernes Hotelprodukt mit einem innovativen Konzept. Viel Erfahrung aus dem ACCOR-System ist mit eingeplant worden, z. B. die betreibernotwendige Technik. Vor allem auch dank unseres schlagkräftigen Mitarbeiterteams konnten wir damit von Beginn an sehr gute Belegungszahlen aufweisen. Im Übrigen waren wir in unserem ersten vollen Geschäftsjahr 2005 das umsatzstärkste Haus der ACCOR Gruppe in Deutschland.

Für die Redaktion der Wasserfibel

wäre es natürlich interessant zu wissen, wie Ihre Wassersysteme und die Osmose-Enthärtung Ihnen dabei geholfen haben – und: warum Sie die Systeme für Ihr Haus wollten?

Direktor Kröger: Aufgrund der Erfahrung, die wir in unserem Haus in München-Perlach gemacht haben. Dort wurde uns von ACCOR Technik eine zentrale Osmose – Wasserversorgung eingebaut und vorgeführt. Das positive wirtschaftliche Ergebnis war enorm. (s. Wirtschaftlichkeitsrechnung ACCOR Einkauf). Deshalb nahm die Neubauleitung von ACCOR auch bei diesem Hotelbau eine Änderung der Pläne vor und ließ ein komplettes Wasseraufbereitungssystem nach ACCOR Standard einbauen. Der Nutzen war uns nach Test und Kostenberechnung wichtig und äußerst überzeugend.

Hygiene – Sauberkeit sowie Wirtschaftlichkeit schließen einander ja nicht aus. Können Sie Beispiele nennen, welche Vorteile es für Ihr Haus bringt, sauber zu arbeiten?

Direktor Kröger: Durch Hygiene und Sauberkeit demonstriert das Haus mit seinen Mitarbeitern das Qualitätsniveau sichtbar für den Kunden. Dadurch werden Folgekosten bei Reparaturen und Wartung gesenkt. Unsere technischen Anlagen halten länger und unser Haus befindet sich im besten Zustand. Unser oberstes Ziel ist die absolute

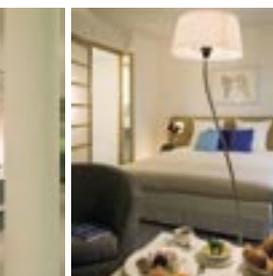
Zufriedenheit und das Wohlbefinden unserer Gäste. Über diese Emotions- und Gefühlsebene gelingt es uns, immer mehr zufriedene und wiederkehrende Stammgäste zu gewinnen.

Sie haben Herrn Schüler als kompetenten Mann der Technik mit in das Gespräch genommen. Vielleicht können Sie beide zu Service und Betreuung für Haus und Technik etwas sagen? Was erwarten Sie?

Direktor Kröger: Für uns ist Service und Wartung aus einer Hand – also direkt – sehr sinnvoll. Es ist vielleicht auch ein Teil unseres Erfolges, da wir die Kompetenz des Partners bei Bedarf direkt und schnell vor Ort haben. Alle Partner der Wasserfibel sind übrigens unsere persönlichen Ansprechpartner.

Herr Schüler, macht es Sinn, direkt zu arbeiten, d.h. wenn Lieferung, Herstellung und Service aus einer Hand kommen?

Herr Schüler: Einen direkten Ansprechpartner zu haben ist für uns Techniker absolut Spitze. Kleinere Sachen kann man problemlos per Telefon klären und dadurch Ausfallzeiten und Kosten vermeiden. Der Kollege bei der Wasseraufbereitung, Manfred Borchers, kennt unser Haus, unsere Bedingungen und vor allem „seine“ Osmoseanlage bestens. Dadurch haben wir Laufsicherheit und Qualität und vermeiden



„Notoperationen“ mit hohen Kosten.

Können Sie in etwa Ihr „Einsparpotential“ definieren? Genauer gefragt: Ihren Nutzen durch ein Osmose-Wasserkonzept? Wie viele Euro für Polieren, Glasbruch, Hygiene und Sauberkeit sparen Sie im Jahr ein?

Direktor Kröger: Da kann man z. B. die Kostenrechnung von unserem Haus in München – Perlach ansetzen. Patronenkosten, Polierzeiten, Glasbruch, Entkalker, Reiniger, Chemie: das ist bei Gastronomen doch alles bekannt!? Nein, ich bin froh, dass wir das Wasseraufbereitungssystem haben.

Ich schätze, dass es insgesamt ca. EURO 20.000,- Einsparung pro Jahr sind.

Herr Direktor Kröger, Herr Schüler, eine Frage an Sie beide: Würden Sie anderen Häusern für Neubau, Umbau oder Nachrüstung trotz Investitionskosten ein Zentral-Osmosesystem empfehlen?

Direktor Kröger: Unbedingt ja – ein Muss für jeden modernen und wirtschaftlich geführten Betrieb.

Herr Schüler: Sehr wichtig – da auf Dauer keine zusätzlichen Kosten entstehen.

Herr Direktor Kröger, Herr Schüler, Sie fahren die höchste Qualitätsstufe. Sollte man Ihrer Ansicht nach

bei dem definierten Qualitätsanspruch an Hygiene und Sauberkeit Einschränkungen machen? Macht es nicht vielmehr Sinn, höchste Qualitätsansprüche (z.B. bei ACCOR) von vornherein zu fahren und durchzusetzen?

Direktor Kröger: Direkt, von Anfang an. Ich würde nach meinen heutigen Erfahrungen keine Einschränkungen bei Qualität, Hygiene und Sauberkeit empfehlen.

Herr Schüler: Das sollte unbedingt durchgesetzt werden.



Herr Schüler, Herr Direktor Kröger, Wäre es Ihrer Meinung nach richtig, wenn im Gastrobereich offener und ehrlicher über Qualität, Preise und Service direkt mit dem Lieferanten verhandelt würde?

Und wäre es wünschenswert, wenn durch Beratung und Begleitung im Tagesgeschäft eine bessere und erfolgreiche Geschäftsbeziehung entstehen würde?

Herr Schüler: Was Sie fragen, machen wir doch schon. Wir bestätigen damit nur noch Ihre Fibel.

Direktor Kröger: Die Vereinbar-

ungen über Preise / Verträge, Lieferanten durch die Vorgaben aus dem Zentraleinkauf Technik machen Sinn. Doch Beratung, Gespräche, Begehungen können und müssen dann direkt vor Ort bei uns durchgeführt werden.

Ich bedanke mich für das freundliche Gespräch mit Ihnen.

April 2006, © Wasserfibel

HYGIENE UND SAUBERKEIT ...

... für Gläser - Besteck und Geschirr. Dank neuer DIN-Norm gibt es nun Klarheit (VGG - Info für Glas, Besteck & Geschirr).

DIN-Vorschrift:

Gläser müssen nach 2 Minuten trocken sein.

Aufwendiges Nachpolieren entfällt.

Eine Schmierinfektion durch die Tücher wird vermieden.

HYGIENE IST DIE BESTE WERBUNG

Das A & O in der Gastronomie neben qualitativ hochwertigem Essen ist sauberes Geschirr und Besteck sowie Personal mit tadellosem Erscheinungsbild.



PRAXISBERICHT

Wie wichtig die richtige Wasseraufbereitung für ein einwandfreies Spülergebnis ist, soll hier an Beispielen aus der Praxis verdeutlicht werden.

Ausgangssituation ist eine neu eingerichtete Spülküche, deren Betreiber langjähriger und zufriedener ECOLAB-Kunde ist. Nach dem Umbau der Küche, d. h. Erneuerung der Geräte (Spülmaschinen und Osmoseanlage), zeigte sich jedoch folgendes Problem:

Nach einer Laufzeit der Geschirrspülmaschine von ca. 1 Stunde erfüllte das Spülergebnis nicht mehr wie gewohnt den von ACCOR und ECOLAB gemeinsam festgelegten Standard.

Im Gegenteil, die Beeinträchtigung war gravierend, obwohl keine Veränderungen an den Reinigungsprodukten oder der Dosiertechnik getätigt wurden.

Auch nach mehreren Testläufen, in welchen die Dosierung variiert wurde, zeigte sich keine Besserung. Das Spülgut verließ die Maschine weiterhin in inakzeptablem Zustand.

Daraufhin wurden Dosieranlage, Geschirrspülmaschine und Osmoseanlage (Wasseraufbereitungsanlage) genauer überprüft.

Die Tests ergaben, dass die Beeinträchtigung des Spülergebnisses weder an den verwendeten Reinigungsprodukten noch an der Dosiertechnik von ECOLAB lag. Auch die Osmoseanlage funktionierte einwandfrei, nur konnte sie

nicht die benötigte Wassermenge in gleich bleibender Qualität bereitstellen. Grund dafür war eine falsche Berechnung der Gebrauchswassermenge. Basierend auf dieser Fehlkalkulation wurde eine zu kleine Osmoseanlage eingebaut.

Fazit ist also, für ein hygienisch optimales Spülergebnis ist das Zusammenspiel aller Komponenten, Spültechnik, Chemie und Wasseraufbereitung, von entscheidender Bedeutung. Das heißt, es muss bereits bei der Planung einer Spülküche darauf geachtet werden, dass alle eingebauten Geräte auch die erforderlichen Kapazitäten aufweisen. Sofern das verwendete Wasser nicht einwandfrei aufbereitet wird, kann man selbst mit dem besten Spülmittel und der besten Geschirrspülmaschine kein zufriedenstellendes Ergebnis erzielen.

In einem weiteren Fall wurde der ECOLAB-Fachberater ebenfalls wegen eines schlechten Spülergebnisses in ein ACCOR-Hotel gerufen.

Nach Überprüfung der Dosiertechnik, der Wasseraufbereitung (Enthärtungsanlage) und der Geschirrspülmaschine wurde ein größerer Defekt an der Spülmaschine festgestellt. Dieser wurde auf dem Kundenservicebericht von Ecolab beschrieben

und mit der Direktion und dem Leiter der Haustechnik ausführlich besprochen.

Nachdem sich die Haustechnik einen Kostenvoranschlag für die Reparatur erstellen ließ, wurde die Anfrage bezüglich einer EcoTemp Spülmaschine an den zuständigen ECOLAB-Fachberater gerichtet.

Für die Erstellung eines exakten Angebots muss folgendes beachtet werden.

Die Wasserqualität muss überprüft werden, der ACCOR-Standard sieht vor, neu eingebaute Geschirrspül- und Gläser-spülmaschinen mit Osmosewasser zu betreiben.

Nach der Ermittlung sämtlicher Wasserdaten wurde ein EcoTemp-Angebot inklusive der Osmoseanlage RO18 erstellt. Darauf folgte die Rücksprache mit der ACCOR-Zentrale in München. Die Verträge wurden unterzeichnet, die Anlage eingebaut, die Dosierung eingestellt und das Personal eingewiesen.

Die Anlagen laufen seit der Inbetriebnahme ohne Probleme, das Spülergebnis ist optimal und die Reinigungsmittelkosten reduzierten sich um ca. 10%.

Das wichtigste für ECOLAB als Partner von ACCOR kann nur die Zufriedenheit der Kunden sein.

Detlef Halm

Leiter Corporate Accounts,
ECOLAB

EcoTemp
Das revolutionäre Spülmaschinen Sorglos-Konzept

EcoTemp ist ein ganzheitliches Konzept auf Mietbasis - Spülmaschinen, Reinigungsprodukte, Dosiertechnik und Service sind darin enthalten. Dies bedeutet für Sie, sich keine Gedanken mehr über Investition, Reparatur und Spülergebnis der Spülmaschine zu machen. Dies ist alles Teil des Spülmaschinen Sorglos-Konzeptes und das bei nur einem Ansprechpartner!



POLIEREN SIE GLÄSER UND BESTECK IMMER NOCH?

Meine Gläser haben Flecken, obwohl die Maschine eine integrierte Wasseraufbereitung hat!“, ist eine häufige Kritik nach dem Kauf einer Spülmaschine. Schlechte Ergebnisse beim Spülen von Gläsern, insbesondere Schlieren und Mineralrückstände (Flecken), werden häufig auf Mängel an der Spülmaschine zurückgeführt.

Die Spülmaschine wäscht jedoch nur so gut wie es die Wasserqualität zulässt. Sie befördert das Wasser mit der richtigen Temperatur, dem richtigen Druck und der richtigen Chemiedosierung zum Spülgut.

Im Wasser gelöste Salze und Mineralien beeinflussen das Spülergebnis in gleichem Masse. Ein hoher Mineralgehalt im Wasser führt zu Mineralrückständen (Flecken) auf dem Spülgut. Die Rückstände werden meist durch aufwendiges Nachpolieren manuell entfernt.

Kalk ist eines der in Wasser gelösten Mineralien. Stark kalkhaltiges Wasser zeigt sich an den Härtegraden. Die Wasserhärte ist für Ablagerungen an Maschinenteilen und durchgebrannte Heizelemente verantwortlich.

GESAMTSALZGEHALT

Der Gesamtsalzgehalt des Wassers setzt sich aus der Karbonathärte, Nicht-Karbonathärte und restlichen Mineralien zusammen. Gemessen wird der Gesamtsalzge-

halt als Leitwert in $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Mycrosiemens pro Zentimeter)

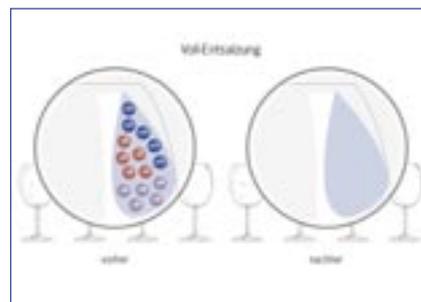
GESAMTHÄRTE

Die Gesamthärte setzt sich aus Karbonat- und Nicht-Karbonathärte zusammen.

Die Karbonathärte ist ein Teil der Gesamthärte und fällt bei hohen Temperaturen aus. Dabei verursacht sie feste Ablagerungen am Spülgut und an Maschinenteilen wie z.B. Heizkörpern und Wascharmen. Diese Ablagerungen können nur mit Entkalker wieder gelöst werden. Gemessen wird die Karbonathärte in $^{\circ}\text{dH}$ (Grad deutscher Härte). Die Nicht-Karbonathärte fällt bei hohen Temperaturen ebenfalls aus und bleibt als „Flocken“ im Wasser zurück.

MINERALIEN

Die restlichen Mineralien bleiben beim Trocknen am Spülgut und Maschinenteilen als Flecken und Grauschleier zurück. Gemessen wird die Karbonathärte in $^{\circ}\text{dH}$ (Grad deutscher Härte). Folgende Richtwerte sind für die Spülwasserqualität ideal:



Gesamthärte: 0-3 $^{\circ}\text{dH}$

Leitwert: 80 $\mu\text{S}/\text{cm}$ für fleckenfreies Besteck
max. 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ für fleckenfreie Gläser
max. 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$ für fleckenfreies Porzellan

Geräteschutz und fleckenfreie Gläser und Bestecke

ENTHÄRTUNG

Für Ablagerungen an Maschinenteilen und durchgebrannte Heizelemente ist die Härte verantwortlich. Sie führt zu Energie und Chemiemehrverbrauch und führt mittelfristig zum Ausfall der Spülmaschine. Die Enthärtung entfernt Kalk und schützt die Maschine. Bei der Enthärtung wird Kalk durch andere Salze ersetzt. Diese Salze sind „unschädlich“ für die Spülmaschine. Der Einsatz einer Enthärtung verhindert Ablagerungen und Schäden an der Maschine. Eine Enthärtung garantiert kein fleckenfreies Spülergebnis.



TEIL-/VOLLENTSALZUNG

Im Wasser gelöste Salze und Mineralien bleiben beim Trocknen des Spülgutes als Schlieren und Beläge auf dem Spülgut zurück. Die Teil- und Vollentsalzung entfernt die gelösten Mineralien aus dem Wasser. Entmineralisiertes Wasser garantiert ein fleckenfreies Spülergebnis – insbesondere bei Gläsern und Bestecken. Die Maschine wird, wie bei der Enthärtung, geschützt.

Umkehrosmose-Anlage

Besonders bei hohen Wasserverbräuchen eignet sich der Einsatz einer UO-Anlage. Sie verringert den Salzgehalt um bis zu 98% und bietet eine Alternative zur Vollentsalzungs- patrone. Die Kundenanforderung entscheidet über die Kapazität und Größe der Anlage.

TIPPS UND TRICKS ZUM GLÄSER- SPÜLEN

1. Spülen Sie Ihre Gläser nach Gebrauch so schnell wie möglich. Angetrocknete Getränke- reste erschweren den Reinigungsprozess

2. Schütten Sie Getränke- reste in den Abguss und entsorgen Sie andere Abfälle im Abfalleimer und nicht in der Gläser- spülmaschine.

3. Polieren Sie die Gläser nicht! Die Gläser sind nach dem Spülen hygie- nisch Rein. Selbst ein frisches Tuch verschmutzt die Gläser wieder.

4. Temperaturen einhalten. Beginnen Sie mit dem Spülvorgang erst dann, wenn das Spül- und Frischwasser vollständig aufgeheizt hat. Sie erken- nen das an der grünen Starttaste.

5. Achten Sie darauf, dass sich die Gläser im Korb nicht berühren oder anschlagen können.

6. Vermeiden Sie, dass beim Ent- nehmen und Einräumen der Gläser Fingerabdrücke auf dem Glas zu- rückbleiben.

7. Schaffen Sie getrennte Abstell- flächen für gereinigte und unreine Gläser. Das erleichtert das Arbeiten erheblich.

8. Lagern Sie Gläser mit der Öff- nung nach oben in verschlossenen Schränken. Stapeln Sie Gläser nicht ineinander. Das führt zu Rissen.

9. Leeren Sie die Maschine nach Be- triebsschluss. Dazu bietet HOBART eine spezielle Automatik. Die Spül- maschine wird nach dem Abpum- pen des Waschwassers nochmals komplett durchgespült. Überprüfen Sie Siebe und Wascharmee und säu-

bern Sie diese gegebenenfalls noch am Abend. Das dauert nur wenige Minuten.

10. Lassen Sie die Türe offen stehen.

11. Füllen Sie, wenn nötig, Reiniger und Klarspülmittel nach. Überprüfen Sie den Erschöpfungs- zustand der Wasseraufbereitungs- patrone (Was- serzähler oder Erschöpfungs- anzeige). Neben der sauberen Maschine sind das die wichtigsten Einfluss- faktoren für ein sauberes und hygie- nisch reines Gläser- spülergebnis.

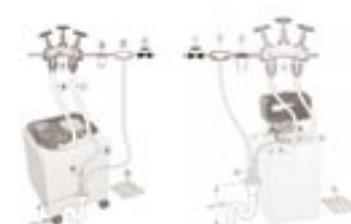
Jürgen Neumann

Key Account Manager,
HOBART

Technische Daten

ENTHÄRTUNG		
	SE-N	SD-N
Kapazität bis zur Regeneration bei 10° dh (l)	1600	850
Wasserdruck minimal (bar)	3	3
Wasserdruck maximal (bar)	6	7
Wassertemperatur maximal (°C)	35	65
Maße H x B x T in mm	250 x 420 x 530	360 x 360 x 530
Wasserschnitt (l)	3/4	3/4
TEILENTSÄLZUNG		
	TE-K 7/38	TE-E 12
Kapazität bis zur Regeneration bei 10° dh (l)	7000 / 16000	12000
Ausführung	Patrone Kunststoff	Patrone Edelstahl
Wasserdruck minimal (bar)	2,5	2,5
Wasserdruck maximal (bar)	6	10
Wassertemperatur maximal (°C)	40	60
Maße H x B x T in mm	500 x 222 / 640 x 260	490 x 240
Wasserschnitt (l)	3/4	3/4
VOLLENTSÄLZUNG		
	VE-K 5	VE-E 5
Kapazität bis zur Regeneration bei 10° dh (l)	5000	5000
Ausführung	Patrone Kunststoff	Patrone Edelstahl
Wasserdruck minimal (bar)	2,5	2,5
Wasserdruck maximal (bar)	6	10
Wassertemperatur maximal (°C)	40	60
Maße H x B x T in mm	640 x 260	600 x 240
Wasserschnitt (l)	3/4	3/4

LEITWERT	KARBONATHÄRTE	PRODUKTEMPFEHLUNG
100 – 130 µS/cm	< 1°	Vollentsalzungs- patrone
	> 1°	Teilent- salzung
130 – 180 µS/cm	< 2°	Vollentsalzungs- patrone
	> 2°	Teilent- salzung
180 – 190 µS/cm	< 3°	Vollentsalzungs- patrone
	> 3°	Teilent- salzung
190 – 210 µS/cm	< 4°	Vollentsalzungs- patrone
	> 4°	Teilent- salzung
210 – 240 µS/cm	< 5°	Vollentsalzungs- patrone
	> 5°	Teilent- salzung
240 – 270 µS/cm	< 6°	Vollentsalzungs- patrone
	> 6°	Teilent- salzung
270 – 300 µS/cm	< 7°	Vollentsalzungs- patrone
	> 7°	Teilent- salzung



Zum Schutz der Heizelemente empfehlen wir bei einer Gesamthärte von größer 7° dh eine Teilent- salzung einzusetzen.

ACHTUNG: Eine Enthärtung verschlechtert das Spülergebnis bei Gläsern

Verfahren der Trinkwasseraufbereitung

Trinkwasser / TrinkwVer und die zulässigen Inhaltsstoffe werden über die Trinkwasserverordnung TrinkwVer in Form von Grenzwerten festgelegt, Wasser welches diese Grenzwerte nicht überschreitet, ist somit als Trinkwasser für den menschlichen Genuß geeignet.

Inhaltsstoffe

Was kann oder darf sich außer reinem H₂O sonst noch im Wasser befinden?

- *Natürliche Inhaltsstoffe:*

Mineralsalze / Metalle / Gase

- *Verunreinigungen und Schadstoffe wie:*

Eisen und Eisenverbindungen, auch in Form von Korrosionsprodukten aus den Rohrleitungen

Pestizide / Herbizide etc. / Installationsrückstände / sonstige Schwebstoffe

Welche Inhaltsstoffe wirken störend bei technischen Anwendungen?

- *Größere Verunreinigungen wie:*

Sand / Späne / Rostpartikel / Rückstände von Installationsmaterial

- *Führen zu:*

Verstopfungen (Düsen) / Ablagerungen / Lochfraßkorrosion / Reibung (Verschleiß von Dichtungen)

- *Erhöhter Eisen- und Mangengehalt führt zu:*

braunen Ablagerungen / Bakterienwachstum (Schleimbildung, Zusetzen von Sieben, Geruch etc.)

Funktionsbeeinträchtigung von Enthärtungsanlage & UO-Anlage / Geschmacksbeeinträchtigung von Tee und Kaffee

- *Hohe Wasserhärte = hoher Calcium- und Magnesiumkarbonatgehalt führt zu:*

Kalkablagerungen (insbesondere im Warmwasserbereich ab Wassertemperaturen von 55°C aufwärts, da ab dieser Temperatur die Kalklöslichkeit im Wasser rapide abnimmt).

1 °dH entspricht 17,8 mg CaCO₃ /l = 17,8 g "Kalk" je 1 Kubikmeter Wasser.

und somit zu Problemen in der Hausinstallation wie:

Querschnittsverengungen in Rohrleitungen / undichten Packungen an Schiebern / verstopften Perlatoren

Wärmeverlust / Durchbrennen von Heizschlangen durch Überhitzung / hohen Folgekosten durch Entkalkungs- und Reinigungsarbeiten

Problemen mit Geschirrspülmaschinen, Kombidämpfern/Steamern und ähnlichen Geräten

Härteablagerungen in den Maschinen, auf Geschirr und Gläsern / unerwünschte Wechselwirkungen zwischen

Härte und Reinigungschemikalien / geringere Reinigungswirkung und somit höherem Verbrauch an Seife

Glanztrockner / Entkalkungsaufwand / Reinigungskosten / vorzeitiger Verschleiß von beweglichen Bauteilen

- *Hoher Gesamtsalzgehalt oder hohe Leitfähigkeit (Feststoffgehalt / Abdampfrückstand) führt zu:*
Fleckenbildung auf Geschirr / Gläsern und Besteck / Personalkosten für Polieren / Grundreinigungskosten bei Geschirr / Glasbruch und hygienische Probleme beim Polieren / Ablagerungen in Eiswürfelmaschinen / höherer Verbrauch an Klarspüler

Messverfahren und Grenzwerte bei technischen Anwendungen

- *größere Verunreinigungen max. 90 - 120 µm*
- *Eisengehalt, zu ermitteln über colorimetrische Messbestecke;*
- *Grenzwert max. 0,1 mg/l*
- *Mangengehalt, zu ermitteln über colorimetrische Messbestecke; Grenzwert max. 0,05 mg/l*
- *Zulässige Gesamthärte, zu ermitteln über Titrations-Messbesteck;*
Grenzwert hängt von der jeweiligen Anwendung ab, i.d.R. wirken sich im Heißwasserbereich bereits wenige °dH nachteilig aus
- *Gesamtsalzgehalt / Leitfähigkeit, zu ermitteln über Leitfähigkeitsmessung; Grenzwert hängt von der Anwendung ab; so ist z.B. Fleckenfreiheit bei Gläsern und Besteck i.d.R. erst erzielbar bei einer Leitfähigkeit von weniger als 50 µS/cm (entspricht einem Salzgehalt von ca. 25 mg/l)*

Wie können die unerwünschten Stoffe entfernt werden?

- *Größere Verunreinigungen werden entfernt durch Filtration - technische Umsetzung:*
Rückspülfilter
Siebfilter
Tiefenfilter (Filterkerzen)
eventuell Mehrschichtfilteranlagen
- *Unerwünschte Härte im Wasser wird entfernt über Enthärtungsanlagen - Verfahrenstechnik:*
diskontinuierliches Ionenaustauschverfahren / Austausch Calcium, Magnesium gegen Natrium,
ACHTUNG!! Der Gesamtsalzgehalt vor und nach einer Enthärtungsanlage bleibt unverändert!
begrenzte Kapazität / Regeneration mit Natriumchlorid
unbegrenzte Wiederholbarkeit!!
- *Technische Umsetzung:*
vormontierte Enthärtungsanlagen mit vollautomatischer Steuerung
Einzel- oder Doppelenthärtungsanlagen
Steuerungsarten: - zeitgesteuert
- mengengesteuert
- wassermessergesteuert
- *Unerwünscht hoher Gesamtsalzgehalt (Leitfähigkeit) wird reduziert durch Entsalzung über*

Umkehrosmoseanlagen (UO-Anlagen) - Verfahrenstechnik:

kontinuierliches Membrantrennverfahren, Gegen- oder Umkehrosmose, wobei unter erhöhtem Druck Wasser über eine semipermeable Membran geleitet wird, die für reines Wasser durchlässig, für die meisten Inhaltsstoffe jedoch undurchlässig ist

Der Salzgehalt des Wassers wird um ca. 98 % reduziert!

Trennvorgang: reines Wasser = Permeat Wasser / mit den zurückgehaltenen Salzen = Konzentrat

Kontinuierliches Verfahren: je länger die tägliche Laufzeit der Anlage, desto besser

- *Technische Umsetzung:*

Vorbehandlung mittels Enthärtung oder Antiscalant (zwingend erforderlich!!) vollautomatische Anlagen mit:

Mikroprozessorsteuerung / Hochdruckpumpe / Überwachungsarmaturen

Umkehrosmosemodul / Edelstahlrahmen oder -gehäuse

oder Entsalzung über Mischbettpatronen

Bei geringem Bedarf an entsalztem Wasser

Ionenaustauschverfahren mit begrenzter Kapazität; Regeneration mittels Säure und Lauge außer Haus

Der Salzgehalt des Wassers wird um ca. 99 % reduziert!

Teuer und umweltbelastend

Bei Wasserhärte 20°dH kostet 1 m³ entsalztes Wasser ca. EURO 50,--

oder Entsalzung über Entcarbonisierung

Bei geringem Bedarf an teilentsalztem Wasser

Ionenaustauschverfahren mit begrenzter Kapazität; Regeneration mittels Säure außer Haus

Die Reduzierung des Salzgehalts hängt vom Karbonatgehalt des Wassers ab

Teuer und umweltbelastend

Wann können die genannten Verfahren eingesetzt werden und welche Anforderungen werden an die Rohwasserqualität gestellt?

- *Alle o.g. Verfahren können eingesetzt werden, wenn*

das aufzubereitende Wasser der Trinkwasserverordnung entspricht,

eine Temperatur zwischen 5 und 30°C hat,

einen Fließdruck von mindestens 2 bar aufweist,

sofern Brunnenwasser zum Einsatz kommen soll, ist eine aktuelle Wasseranalyse erforderlich,

sofern Trinkwasser zum Einsatz kommen soll, werden folgende Angaben zur Auslegung und

Auswahl des geeigneten Verfahrens benötigt:

- Gesamthärte (°dH)
- Leitfähigkeit (µS/cm)
- Eisen- und Manganengehalt (mg/l)
- Karbonathärte

Welche Vorteile hat entsalztes Wasser?

Für Spülmaschinen

- optimales Spülergebnis
- keine Flecken und Salzablagerungen auf dem Spülgut
- glänzend sauberes Besteck und glänzend saubere Gläser
- verringerter Verbrauch an Reiniger und Klarspüler
- verringerter Personalaufwand für unzulässiges Polieren
- verringerter Verschleiß und Glasbruch

Info: Osmosewasser 15-80 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Für Kaffeeautomaten

- keine Verstopfung von Düsen und Rohrleitungen
- verringerte Reinigungskosten
- verringerte Reparaturanfälligkeit
- bestes Kaffee Aroma

Info: Teilentsalztes AQUAmix-Wasser (bis 3-4°KH oder max. 250 $\mu\text{S}/\text{cm}$)

Für Dampfgarer

- keine unappetitlichen Verkrustungen aus Kalk und Fett
- keine Salzablagerungen auf Kochgut
- verringerte Reinigungskosten
- verringerte Erblindung der Glasscheiben

Info: Teilentsalztes AQUAmix-Wasser (bis 3-4°KH oder max. 250 $\mu\text{S}/\text{cm}$), je nach Herstellerempfehlung

Maritim Seehotel Timmendorfer Strand ist mit dabei - Konzept BlauWAL



Wasser H₂O

„Das Prinzip aller Dinge ist Wasser; aus Wasser ist alles, und ins Wasser kehrt alles zurück“, hat vor mehr als 2.500 Jahren der griechische Philosoph und Mathematiker Thales von Milet erkannt.

Es ist schon erstaunlich, wie viele Gedanken um einen Stoff kreisen, wie viele Mythen und Rituale sich um einen Stoff ranken, der, profan betrachtet, eine aus dem All auf die Erde geworfene chemische Verbindung aus zwei Teilen Wasserstoff (H₂) und einem Teil Sauerstoff (O) ist.

„Eine geruch- und geschmacklose, durchsichtige, in dicker Schicht schwachblaue Flüssigkeit“, wie es das „dtv Brockhaus“-Lexikon formuliert.

Geiz ist ...?

Geiz ist offenbar, nicht mehr ganz so geil Hamburg (AP), SZ 22.9.06 - Unter deutschen Verbrauchern zeichnet sich eine Abschwächung der Geiz-ist-Geil Mentalität ab:

In einer Umfrage sagten 49 Prozent der Kunden, sie achten beim Einkauf in der Regel mehr auf die Qualität.

32 Prozent geben an, sie würden eher auf den Preis achten.

19 Prozent machten keine Angaben. Dieses Verhältnis war auf dem Höhepunkt der Geiz-ist-Geil-Welle schon einmal umgekehrt, wie das so genannte Qualitätsbarometer der Nürnberger Marktforschung PULS am Freitag ergab, für das 1000 repräsentativ ausgewählte Bundesbürger befragt wurden. Allerdings hat das neue Qualitätsbewusstsein nicht alle Altersschichten und nicht alle Branchen erfasst:

Es sind überwiegend die über 50-Jährigen, die auf Qualität achten !!

**Dies zu Geiz Ist Geil.
Gruß KK-Redaktion**

Fakten, Fakten, Fakten sollen im Fokus stehen

„Für die nächste Wasserfibel haben wir uns eine Fallstudie vorgestellt – Schwerpunkt: Maschine, Wasser, Chemie“ – so wurde ich instruiert – und weiter: „Viel Information und wenig Werbung.“

Also „Fallstudie“! Welcher Fall, welche Fakten? Da ist nicht **der Fall** – da sind viele Fälle!

Täglich werden diese durch die **JohnsonDiversey Service Organisation** „abgedeckt“, ohne dass dies immer besondere Erwähnung findet. An mich (Ihren zuständigen Key Account Manager), werden eigentlich nur Ausnahmefälle herangetragen.

Das ist auch gut so, denn das zeigt, dass unser Service für Sie

funktioniert.

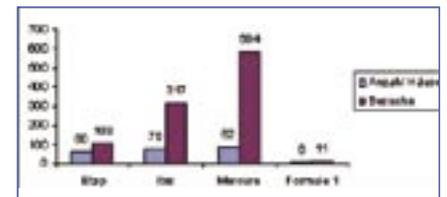
Die JohnsonDiversey Service Organisation – was leistet diese für Sie, was kann sie leisten, was sollte sie leisten – was könnte sie darüber hinaus leisten? Wie funktioniert sie überhaupt?

Erinnern Sie sich noch – Quality in Action? Am Anfang steht das System: Vorgeplante und geprüfte Methoden, unter Verwendung standardisierter Hilfsmittel (Produkte und Dosiereinrichtungen), die für jeden Bereich nach dem „Best Practise“ Prinzip ausgewählt und dokumentiert wurden. Diese gilt es im „Alltag“ entsprechend zu pflegen und zu überwachen.

Und erfolgt dies auch?

In 12 Monaten haben 224 Accor

Hotels (6 Formule 1, 60 Etap, 76 Ibis und Suitehotels und 82 Mercure, Novotel, Sofitel) 1015 dokumentierte Besuche des **JohnsonDiversey Systemservice** erhalten, die ausschließlich diesem Zwecke dienen.



Zu Ihrer Sicherheit vergewissern wir uns im Einzelnen:

- *Funktionieren die Dosiereinrichtungen und werden sie richtig verwendet?*
- *Sind alle Hygienepläne / Informationsmaterialien vorhanden?*
- *Werden die richtigen Produkte, in der richtigen Weise, an der richtigen Stelle eingesetzt?*
- *Erreichen Sie, lieber Kunde, die gewünschten Ergebnisse?*
- *Sind noch alle „Handling-Informationen“ präsent?*
- *Wird die Spülmaschine richtig beschickt und bedient – ist sie technisch in Ordnung?*
- *Ist das Wasser für die Maschine OK?*
- *Sind Nachfolgearbeiten notwendig – wer ist verantwortlich?*

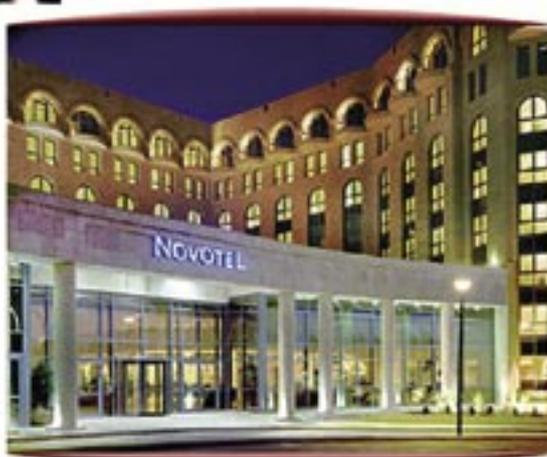
Die notwendige Beratung erfolgt direkt oder wird umgehend für Sie organisiert.



*Technischer Service:
- Montage / Reparatur
- Beratung Spülmaschinen*

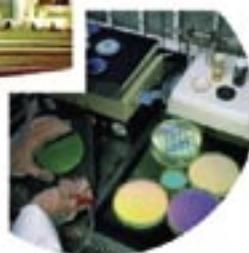


*Hans Masshoff:
- Key Account
Manager*



*System Service:
- Systempflege
- Beratung / Training /
Dokumentation*

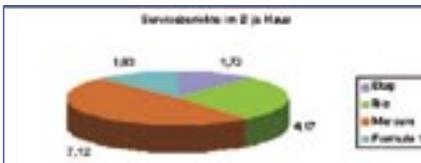
*Anwendungs-
technik und Labor:
- Fehleranalyse und
Verfahrensberatung*



Kennen Sie diese Berichte?

Sie wurden im Durchschnitt 1,83 Mal per anno für jedes Formule 1 Hotel ausgestellt,

1,72 Mal für jedes Etap Hotel, 4,17 Mal für jedes Ibis Hotel, und 7,12 Mal für jedes Mercure/Novotel/Sofitel.



Daraus leiteten sich dann weitere 147 dokumentierte Besuche der JohnsonDiversey Techniker ab – für technische Reparaturen, Neuerungen und Beratungen sowie weitere ca. 20 Beratungen durch Produktspezialisten, Labor und Anwendungstechnik.

Sind die Gläser durch Reibung in falschen Körben oder durch Glas-korrosion beschädigt, weil ungeeignetes Material, Wasser oder zu hohe Temperaturen im Spülverfahren eingesetzt wurden?

Wir geben Ihnen die Antwort, nicht ohne speziell in derartigen Fällen auch immer den Kontakt zu den

Accor Partnern für Spülmaschinen und Wassertechnik zu suchen. Es ist Ihr Vorteil, dass man sich kennt.

Auch hier kann es durchaus noch eine Weiterentwicklung geben. JohnsonDiversey ist darauf vorbereitet – wenn von Accor gewünscht – durchaus noch weiter „über den Tellerrand“ zu blicken und Systempflege, gegen Berechnung, auch für angrenzende Bereiche anzubieten.

Dies beginnt mit Qualitäts- und Funktionschecks, wie sie heute in beinahe jedem Quality-Assurance-Program stehen – inklusive der entsprechenden Auswertungen und gegebenenfalls mit Einleitung vorher festgelegter Maßnahmen.

In vielen Fällen werden diese Maßnahmen, z.B. notwendige Reparaturen, durch Dritte zu erbringen sein, die dann – ohne eine Unzahl aufwendiger Wartungsverträge – gezielt eingesetzt werden können.

An anderer Stelle werden derartige Leistungen durch den „JohnsonDiversey-Systemservice“, der Sie heute schon regelmäßig besucht, preiswert erbracht.

Checks wie / an

- Routine Hygienechecks
- Wasserenthärtungsanlagen
- Osmoseanlagen
- Abluftanlagen
- Systemeinhaltung und Reinigungsqualität in der Hausreinigung

die, wie oben beschrieben, in ein

entsprechend vorbereitetes Auswertungs- und Meldesystem einfließen, und – wenn notwendig - automatisch erforderliche Maßnahmen anlaufen lassen.

Summarische Auswertungen geben Auskunft über mögliche generelle Schwachstellen, was wiederum planungsseitig entsprechende Maßnahmen auslöst.

Eine Systematik, die auch Sie absichern und entlasten kann.

Was dazu erforderlich ist?

Wiederum einheitliche, vernetzte Systeme, für welche diese Broschüre dann letztlich **doch Werbung treibt!**

Hans Masshoff

Key Account Manager,

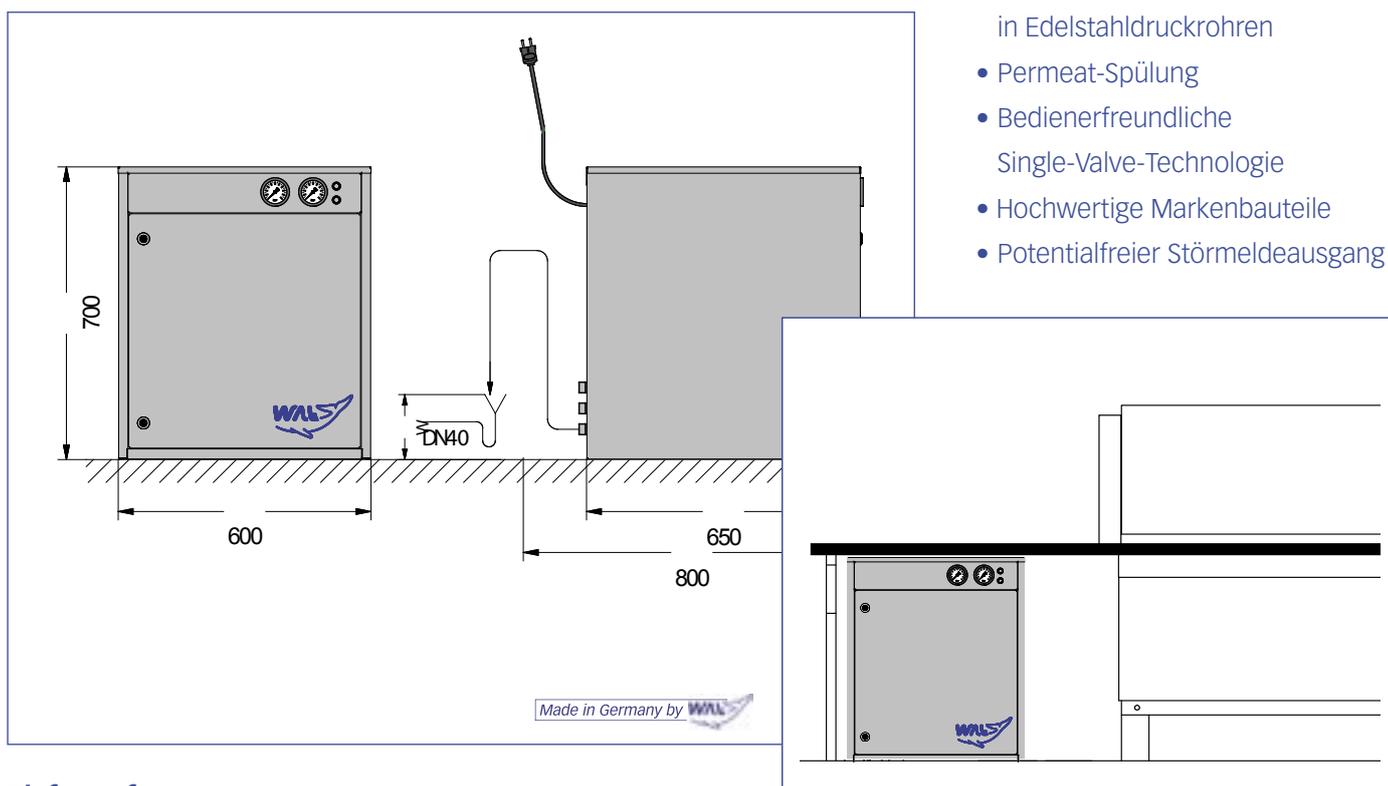
JohnsonDiversey GmbH & Co. oHG

Umkehrosmoseanlage AQUarent® U

Die Umkehrosmosegeräte **Aqua-*rent*® U** sind moderne, zuverlässige, anwenderfreundliche und langlebige Geräte zur Trinkwasserentsalzung. Die Geräte sind einfachst zu bedienen. Alle relevanten Parameter werden von Sensoren überwacht und von einer Kompakt-SPS interpretiert. Durch die bewährte WALHCU-Technologie in Kombination mit der in unserem Hause entwickelten Steuerungs-Software ist die **Aquarent® U** dauerhaft betriebs-

bereit. Die automatische Permeat-Schutzspülung sorgt für besonders effektiven und wirtschaftlichen Betrieb. Der eingebaute Permeat-tank speichert bis zu 55l Rein- oder Verschnittwasser und gewährleistet zusammen mit der Permeatförderpumpe eine sichere Versorgung der unterschiedlichsten Verbraucher. Eine vollautomatische Rohwasserteinspeisung stellt im Störfall (z.B. bei Stromausfall) die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher sicher.

- Unterbaufähig Höhe = 700mm
- Geräuscharmer Betrieb
- Hochwertige Grundfos Qualitäts-Pumpe
- Vollautomatische Notversorgung auch bei ausgeschaltetem Gerät und bei Stromausfall
- Ausfallsicherer Betrieb durch bewährte WALHCU-Technologie (Keine Steckfittings!)
- Betriebsparameterüberwachung
- Interne Verrohrung aus Edelstahl
- Gehäuse aus hochwertigem Edelstahl
- Hochleistungsmembranen in Edelstahldruckrohren
- Permeat-Spülung
- Bedienerfreundliche Single-Valve-Technologie
- Hochwertige Markenbauteile
- Potentialfreier Störmeldeausgang



Lieferumfang:

Hochleistungs-UO-Aggregat im spritzwasserfesten Edelstahlgehäuse (Seitenwände und Deckel abnehmbar, Servicetür), geräuscharme Druckerhöhungspumpe und Permeatförderpumpe, Kompakt-SPS zur Steuerung der anlageninternen UO-Prozesse, Hochleistungs-UO-Membranen in Edelstahldruckrohren, 2 Manometer als Anzeigeelemente zur visuellen Überwachung der Anlagendrucke durch den Anwender, Drucksensor für Reinwasserversorgungsdruck, Druckschalter für Zulaufdruck, potentialfreier Störmeldeausgang, Verschneideventil zur Verschneidung von Permeat, internes Speichergefäß (Nutzinhalt 55l), Eingangsmagnetventil mit Klappankervorsteuerung, integrierte vollautomatische Notversorgungseinheit mit stromlos offenen Magnetventil mit Klappankervorsteuerung, Verrohrung aus druck- und korrosionsbeständigen Werkstoffen.

ACCOR DORINT
Purchasing Solutions GmbH

Christoph Wohllaib
(Senior Buyer)
Hanns-Schwindt-Strasse 2
81829 München
Fon +49 (0)89 . 63002-407
www.accor.com
www.dorint.com
Christoph.Wohllaib@accor.com

Johnson Diversey
GmbH & Co. oHG

Hans Masshoff
(National Key Account Manager)
Maullaustrasse 50-56
68219 Mannheim
Fon +49 (0)621 . 8757 301
Fax +49 (0)621 . 8757 156
www.johnsondiversey.com
Hans.Masshoff@JohnsonDiversey.com

PALUX Aktiengesellschaft

Frank Rossmesl
(Key Account Manager)
Buchener Strasse 15
97980 Bad Mergentheim
Fon +49 (0)79 31 . 55-627
Fax+49 (0)79 31 . 55-627
www.palux.de
frank.rossmesl@palux.de

ECOLAB Deutschland GmbH

Detlef Halm
(Leiter Corporate Accounts)
Canthalstrasse 7
63450 Hanau
Fon +49 (0)61 81 . 36 00-224
www.ecolab.com
Detlef.Halm@ecolab.com

KINTEC Wasseraufbereitung

Karl Klütsch
Isarstrasse 26
85579 Neubiberg/München
Fon +49 (0)89 . 68 01 97 65
Fax +49 (0)89 . 66 01 13 07
www.kintec.de
info@kintec.de

W.A.L. Wassertechnik GmbH

Matthias Leipprand
Einsteinstrasse 13
72800 Eningen u. A.
Fon +49 (0)71 21 . 820 15-0
Fax +49 (0)71 21 . 820 15-290
www.walgmbh.de
info@walgmbh.de

ECOLAB Deutschland GmbH

Engelbert Manzinger
(Key Account Manager)
Fon +49 (0)81 65 . 35 27
www.ecolab.com
Engelbert.Manzinger@ecolab.com

MEIKO Maschinenbau
GmbH & Co. KG

Marc Schumacher
(Key Account Manager)
Englerstr. 3
77652 Offenburg
Fon +49 (0)7 81 . 203-12 93
Fax +49 (0)7 81 . 203-11 74
www.meiko.de
sm@meiko.de

HOBART GmbH

Jürgen Neumann
(Key Account Manager Deutsch-
land, Österreich, Schweiz)
Robert-Bosch-Strasse 17
77656 Offenburg
Fon +49 (0)781 . 600 1052
Fax +49 (0)781 . 600 1059
www.hobart.de
juergen.neumann@hobart.de

Vitamine für Ihre Werbung
www.thomaswerbung.de



WASSERFIBEL
WELT DES WASSERS

ANSCHRIFT DER REDAKTION

Wasserfibel
Isarstrasse 26
85579 Neubiberg/München

Fon +49 (0)89 . 68 01 97 65
Fax +49 (0)89 . 66 01 13 07
www.wasserfibel.de
info@wasserfibel.de

REDAKTION

K. Klütsch, T. Klütsch, M. Leipprand,
C. Wohllaib

FOTOS / ZEICHNUNGEN

ACCOR Deutschland GmbH, Maritim
AG, ECOLAB Deutschland GmbH,
HOBART GmbH, Johnson Diversey
GmbH & Co. oHG, Meiko Maschi-
nenbau GmbH & Co. KG, Palux AG,
Pictureport.de, WAL Wassertechnik
GmbH

AUTOREN

D. Halm, K. Klütsch, M. Leipprand,
H. Masshoff, J. Neumann, F. Ross-
meisl, M. Schumacher, C. Wohllaib

© WASSERFIBEL.COM

Dieses Magazin und alle in ihr
enthaltenen einzelnen Beiträge und
Abbildungen sind urheberrechtlich
geschützt.

Jede Verwertung außerhalb der
engen Grenzen des Urheberrechts-
gesetzes bedarf der Zustimmung
der beteiligten Firmen.

DIE WASSERFIBEL KÖNNEN SIE JEDERZEIT NACHBESTELLEN:

WASSERFIBEL
Isarstrasse 26
85579 Neubiberg/München

Fon +49 (0)89 . 68 01 97 65
Fax +49 (0)89 . 66 01 13 07
www.wasserfibel.de

PAPIER

ColorCopy,
weiss 160 g/m²
ColorCopy,
weiss 220 g/m²

GESTALTUNG

THOMASWERBUNG
Thomas-Mann-Str. 15
18055 Rostock

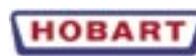
Fon +49 (0)3 81 . 499 57 88
Fax +49 (0)3 81 . 499 57 99
www.thomaswerbung.de
info@thomaswerbung.de

DRUCK

Kayscan Digitaldruck GmbH
Carl-Hopp-Strasse 19a
18055 Rostock

Fon +49 (0)3 81 . 800 47 45
Fax +49 (0)3 81 . 800 47 98
www.kayscan.de
info@kayscan.de

GEMEINSAM FÜR QUALITÄT UND NUTZEN!



▶ Eine neue Sichtweise auf Hotellerie und Dienstleistungen