

SANI



Modulares Bauen und Eventlösungen



Leitfaden für den nachhaltigen Einsatz von Sanitär-lösungen bei Events
Mit SANI Vakuum-Technik Wasser und Kosten sparen



Inhalt

Die Frisch- und Abwasserversorgung	S.3
Funktionsweise der Vakuum-Technik	S.4
Schlüsselfertiges Sanitärkonzept	S.5
Vorteile der Vakuum-Technik	S.6
Die Vakuum-Boxen	S.8
SANI Camps – die Vakuum-Module	S.10



Effizient sichern Die Frisch- und Abwasserversorgung

Wasserknappheit und Kapazitätsgrenzen – zwei Schlagworte, die im Eventbereich bei Großveranstaltungen wie Festivals oder Marathonläufen für Angst und Schrecken sorgen können. Denn ohne eine gesicherte Frischwasser- und Abwasserversorgung kann eine Veranstaltung nicht stattfinden.

Dieser Herausforderung haben wir uns bei SANI gestellt und eigene wassersparende sanitäre Vakuum-Produkte für den Eventbereich entwickelt. Diese sind besonders dort effizienter, wo kurzfristig viele Menschen versorgt werden müssen und eine gesicherte Wasserversorgung notwendig ist.

Die Wasserversorgung ist in Deutschland und der EU generell sehr gut ausgebaut, jedoch stoßen regionale Wasserversorger an ihre Grenzen, wenn Leitungsnetze kurzfristig hohen Abnahmespitzen ausgesetzt sind. Es kann daher zu:

- einer Verschlechterung der Wasserqualität führen, da Biofilme geschwächt werden können,
- einer geringeren Pufferkapazität in den regionalen Hochbehältern führen, die besonders bei wärmeren Trockenperioden in einem erhöhten Risiko für Anwohner und Feuerwehren resultiert,

- einem Unterdruck im Leitungsnetz führen, da die Leitungsdimensionen für den Transport von kurzfristig hohen Mengen nicht ausgelegt sind,
- einem Vorenthalt von Wasser bei dezentralen Anliegern führen.

Vakuum-Produkte sind die sichere Lösung, denn sie sparen vom WC, übers Urinal, Waschbecken und Dusche über 80% Wasser ein und reduzieren gleichzeitig Kosten. Wer weniger Wasser verbraucht, zahlt weniger – vom Frischwasser, Abwasser bis zum Transport und den Personalkosten. Am Ende werden Mehrkosten für die Miete der Vakuum-Technik durch die Einsparungen bei Wasser, Abwasser, Material und Personal wieder eingespart.

Funktionsweise der Vakuum-Technik

Luft als Transporteur

Die Vakuum-Technik ist vielen aus Flugzeugen, Zügen, Schiffen oder auch Autobahnraststätten bekannt. Das charakteristische „Flutsch“-Geräusch verrät, dass hier ein Vakuum für den Abtransport von Fäkalien und Urin sorgt. Basis der Vakuum-Technik ist Luft. Luft wird entzogen und durch Öffnen eines Ventils wieder hinzugeführt - erzeugt anhand einer Vakuumpumpe. Öffnet sich das Ventil, werden Toilettenabfälle (Schwarzwasser) oder auch Dusch- und Spülwasser (Grauwasser) durch ein Rohrsystem unter der Zugabe von Luft abtransportiert. Gesamt wird pro Spülgang zwischen 0,4 – 0,7l Wasser verwendet und 60l Luft eingesaugt. Herkömmliche WC-Spülungen verbrauchen im Vergleich zwischen 5 – 8l Wasser pro Spülgang.

Hygieneplus mit Vakuum

Ein positiver und hygienischer Nebeneffekt der Lufteinsaugung bei jedem Spülgang ist, dass auch Gerüche und Krankheitskeime abgesaugt werden. Wer herkömmliche WCs oder auch Chemietoiletten von Großveranstaltungen kennt, weiß wie unangenehm der Gang zur Toilette sein kann. Mit der Vakuum-Technik wird besonders bei hohen Temperaturen der Toilettengeruch stark reduziert. Zudem verringert sich die Anzahl an Krankheitskeimen in der Luft und an Oberflächen, da es keine Wasseraufwirbelung gibt.

Die Vakuum-Lösung

Schlüsselfertiges Sanitärkonzept

Seit 1990 erschaffen wir von SANI modulare Welten bei Veranstaltungen in ganz Europa und sind verlässlicher Partner für Events jeder Größe. Wir wissen, dass die Eventbranche im Umbruch ist. So wachsen die Ansprüche der Festival-Besucher an Sauberkeit und Hygiene, während Veranstalter z.B. durch Wasserknappheit nachhaltige Sanitärkonzepte vorzeigen müssen, um ein Event zu veranstalten.

Diesen Herausforderungen haben wir uns gestellt und in die Entwicklung der Vakuum-Technik investiert. Wir möchten fortschrittliche, nachhaltige und schlüsselfertige sanitäre Lösungen anbieten, die neben der Wasserversorgung und den Kosten auch den Besucher in den Fokus rücken. Bei der Produktentwicklung haben wir daher den gesamten Sanitärbereich - vom WC, Urinal, Dusche und Waschplatz - im Blick und so die SANI Service-Camps* für Kapazitäten ab ca. 5.000 bis über 100.000 Tagesbesucher erschaffen.

SANI Camps sind das erste in sich geschlossene sanitäre Vakuumsystem, welches nicht nur WCs, sondern auch Urinale, Duschen, Waschplätze und ein behindertengerechtes Modul mit WC, Waschplatz und Dusche enthält.

Jedes unserer Vakuum-Produkte wird in Schleswig-Holstein hergestellt und entspricht hohen Qualitätsanforderungen. Unsere SANI Camps sind „Made in Germany“!

* im folgenden SANI Camps genannt.

SANI Service-Camps

- Ganzheitliches Sanitärkonzept
- Wasser- und kostensparend
- Sauber & hygienisch
- Qualität „Made in Germany“

„Es ist wichtig, verlässliche Partner wie die SANI GmbH an seiner Seite zu wissen. Nur so können wir die vielen notwendigen Maßnahmen umsetzen, die für die erfolgreiche Durchführung einer Veranstaltung notwendig sind und den Besuchern sowie allen Beteiligten den höchstmöglichen Komfort bieten.“

Mirco Markfort, Geschäftsführer der Nürburgring 1927 GmbH & Co. KG

Ø-Wasserverbrauch
pro Spülgang



5 – 8 Liter

Ø-Wasserverbrauch pro
Spülgang mit SANI Vakuum-Technik



0,5 Liter

90%

WASSERERSPARNIS



Überzeugende Vorteile

Was kann die Vakuum-Technik?

Vakuum-Module von SANI sind praktisch überall dort einsetzbar, wo Infrastruktur fehlt und es Hürden gibt, diese im klassischen Sinn herzustellen. Fehlende Abwasserleitungen, eine unzureichende Kanalisation, Höhenunterschiede oder eine an ihre Grenzen kommende Wasserversorgung sind für WCs, Urinale, Waschbecken und Duschen mit konventionellen Wasserverbrauch bei Großevents ein Problem: Denn es werden ca. 80% mehr Masse erzeugt, die während der Veranstaltung wirtschaftlich und auch logistisch gehandhabt werden muss.

Vakuum-Module von SANI:

- Sparen ca. 90% Wasser
- minimieren Nebenkosten
- überwinden Höhenunterschiede und Entfernungen
- gewährleisten einen sicheren Betrieb
- sind einfach zu installieren
- autark im Betrieb

Bis zu 90% Wasser einsparen – weitere Ressourcen schonen!

Herkömmliche Spültoiletten verbrauchen zwischen 6 – 8l Wasser pro Spülvorgang. Bei einem Großevent mit 90.000 Tagesbesuchern und ca. 6 Toilettengängen pro Besucher kommen allein für die WC-Spülung zwischen 3.24 – 4.3 Mio.l Wasser (3.240 – 4.300 m³) pro Tag zusammen.

Bei einem Frischwasserpreis von ca. 2,50 € pro m³ belaufen sich die täglichen Frischwasserkosten für die WC-Nutzung auf 8.100 – 10.750 €.*

Mit den SANI Vakuum-Modulen sparen Sie dahingegen beim Wasser und den angegliederten Kosten. Bei dem oben genannten Beispiel würden bei einem Verbrauch von 0,5 l somit nur noch 270 m³ Abwasser anfallen im Bereich der WC-Nutzung, die Kosten für Frischwasser wären mit 675 Euro niedrig.* Urinale mit Vakuumtechnik sparen dahingegen sogar 100% Wasser ein, da sie gänzlich ohne das nasse Element auskommen.

Neben der Ersparnis beim Frischwasserpreis, sparen Vakuumprodukte auch im Hinblick auf das Abwasser. Denn jeder gesparte Kubikmeter Frischwasser zeichnet sich auch bei den Abwasserkosten positiv ab.

Pro Spülgang müssen zum Frischwasser ca. 0,4l Ausscheidungen addiert werden, um das Abwasservolumen zu ermitteln. Im erwähnten Beispiel mit einem Abwasserpreis von ca. 4,- € pro m³ ** wären dies:

Abwasservolumen bei 6 – 8l Spülung + 0,4l Ausscheidung: 3.456 – 4.536 m³
Kosten: 13.824 – 18.144,-€

Abwasservolumen Vakuum bei 0,5l Spülung + 0,4l Ausscheidung: 486 m³
Kosten: 1.944,- €

Mit Vakuum-Produkten erhalten Sie eine Ersparnis von bis zu 90%!

* Die Beispiele sind mit einem Frischwasserpreis von durchschnittlich 2,50 Euro pro m³ gerechnet. Dieser variiert je nach Region und Wasserverband. Zudem fehlen in diesen Berechnungen die Kosten für Abwasser und Bereitstellungsentgelte.
** Exemplarisch wird hier ein mittlerer häuslicher Abwasserpreis von 4 Euro pro m³ genommen, da die Abwasserpreise je nach Region unterschiedlich ausfallen. Es fehlen die Berechnungen für die Bereitstellungsentgelte und Frischwasserkosten.

Grauwasser recyceln

Weitere Sparmöglichkeiten eröffnen sich durch die Wiederverwendung des Grauwassers aus Duschen und Waschplätzen. In den SANI Camps kann das Grauwasser gesammelt und im Anschluss für die Spülung der Vakuum-Toiletten genutzt werden. Bei einer technisch optimalen Auslegung können die Vakuum-WCs über die ganze Veranstaltung frischwasserlos betrieben werden. Dies kommt einer wasserlosen Toilette mit 100% Wassereinsparung gleich. Trinkwasser wird hier nur noch an Stellen verbraucht, die der Besucher für die eigene Hygiene, Styling oder zum Durstlöschen benötigt – am Trinkwasserhahn und der Dusche.

Zufriedenheit erhöhen

Neben der ökonomischen Ersparnis spielt auch der Faktor Besucherzufriedenheit eine Rolle. Zum einen spielt der früher erwähnte Effekt, der geringeren Aerosole eine Rolle und zum anderen stehen Vakuum-WCs immer zur Verfügung. Stellen Sie sich vor, Sie sind auf einem Festival, suchen eine Toilette, finden sie endlich, doch können sie nicht benutzen, da:

- die Toiletten gerade entleert oder
- Wartungsarbeiten ausgeführt werden.

Mit Vakuum-Technik minimieren Sie Eingriffe in den regulären Betrieb, sodass ein reibungsloser Einsatz gesichert ist.

Transport- & Personalkosten einsparen

Zudem bedeutet weniger Abwasser, dass weniger Transportkosten anfallen, Kläranlagen und Einleitungspunkte seltener angefahren werden. Dies spart Transport, Personal und schont Ressourcen, während die Sicherheit bei großen Menschaufkommen durch weniger Lkw-Transporte erhöht wird.

Gesamt werden Mehrkosten für die Miete der Vakuumtechnik im Vergleich zum konventionellen Sanitärkonzept durch die Ersparnis bei den angegliederten Kosten, wie Wasser, Abwasser, Energie- und Personalkosten wieder eingespart, sodass die Nutzung der Vakuumtechnik am Ende sogar günstiger wird.

Ø-Nebenkosten pro Service-Camp

- Friskwasser/Abwasser: 12.500 €
- Transportkosten: 3.500 €
- Personaleinsatz: 4.500 €

Ø-Nebenkosten pro Service-Camp mit SANI Vakuum-Technik

- Friskwasser/Abwasser: 7.500 €
- Transportkosten: 2.000 €
- Personaleinsatz: 2.250 €

40%
NEBENKOSTEN-ERSPARNIS

Prozent	Auslastung Spültoilette Standard	Minuten	Pro Stunde (Liter)	Betätigungen/Tag
100%	Auslastung bei Betätigung alle	2	192	720
75%	Auslastung bei Betätigung alle	3	128	480
50%	Auslastung bei Betätigung alle	6	64	240
25%	Auslastung bei Betätigung alle	10	38,4	144
0%	Auslastung bei Betätigung alle	0	0	0
50%	Durchschnittswert		84,48	317

Prozent	Auslastung Spültoilette Vakuum	Minuten	Pro Stunde (Liter)	Betätigungen/Tag
100%	Auslastung bei Betätigung alle	2	27	720
75%	Auslastung bei Betätigung alle	3	18	480
50%	Auslastung bei Betätigung alle	6	9	240
25%	Auslastung bei Betätigung alle	10	5,4	144
0%	Auslastung bei Betätigung alle	0	0	0
50%	Durchschnittswert		11,88	317

Effizienz Vakuum Spültoiletten zu Standard Spültoiletten Wasserersparnis von bis zu:

86 %

Die Vakuum-Boxen

Technisch ausgereift

Herzstück der SANI Camps sind die Vakuum-Boxen. Die Boxen beinhalten Vakuum- sowie Abwasserpumpen und bilden eine sichere Umgebung z. B. in Bezug auf Umwelteinflüsse und Vandalismus.

In der Regel können unsere Vakuumpumpen eine Strecke von 500 m zur Erzeugung des Vakuums mühelos überbrücken. Die Abwasserpumpen hinter dem Vakuumsystem sorgen für den Abtransport des Schmutzwassers aus WC, Dusche, Waschbecken und Urinal in die vorgesehenen Speicher oder Abwasserkanäle. Dadurch werden keine weiteren Pumpen oder Sonderbauteile für die gesamte Station benötigt. Hier kann eine Rohrstrecke bis zum Abwasserziel von bis zu 1.000 m überwunden werden.



Immer einsatzbereit

Wir von SANI setzen auf das Konzept des Vakuum-Behälters als Puffer mit eigenen Vakuumpumpen zur Unterdruckerzeugung und auf

Abwasserpumpen zum Abpumpen des angesammelten Abwassers in Vakuumpufferbehälter. Durch die getrennten Systeme haben Fremdstoffe keinen Kontakt zu vakuumerzeugenden Bauteilen. Faserige Stoffe wie Feuchttücher oder auch Münzen, Metall und Kieselsteine verursachen keinen Verschleiß an den Pumpen - die Vakuumpumpe ist somit langlebiger und verlässlicher im Betrieb.*

* Systeme anderer Hersteller setzen häufiger auf Pumpen, die das Vakuum erzeugen und gleichzeitig Abwasser abpumpen. Der Verschleiß ist hier höher, da Fremdstoffe Kontakt zu vakuumerzeugenden Bauteilen haben.

Sekundengenau Überwachung

Die SANI Vakuum-Boxen sind ausgestattet mit Mess-Sensoren und über eine Steuerung mit dem externen Leitstand verbunden. Dieser ist rund um die Uhr besetzt und hat Zugriff auf die eingesetzten Vakuum-Boxen. Dem Leitstand werden aktuelle Messtände sowie Störungsmeldungen angezeigt und als Diagramme veranschaulicht. Betriebsparameter, wie Laufzeiten und/oder Leistung der einzelnen Bauteile können während der Veranstaltung in Echtzeit optimiert und angepasst werden. Eine Fehlermeldung ist nach maximal 5 Sekunden im Leitstand zu sehen, sodass bei Bedarf direkt ein Techniker kontaktiert werden kann. Dieser kann einzelne Bauteile während des laufenden Betriebs wechseln. Ein Abschalten der gesamten Anlage ist auch in unvorhersehbaren Situationen meist nicht nötig.

Die Messtände werden im 3-Sekunden-Takt aktualisiert. Sie sind rückwirkend einzusehen und auszuwerten, um Rückschlüsse auf Kapazitätsgrenzen und Ansprechverhalten zu erlangen.

Folgende Parameter sind oberflächlich zu sehen:*

- Auslastung jeder einzelnen Pumpe in % und U/min
- Verbrauchtes Frischwasser gesamt und m^3/h
- Entstandenes Abwasser gesamt und m^3/h
- Füllstand Vakuumpuffer
- Pumpenfunktion Ein/Aus
- Nachhaltig Lückenlose Diagrammdarstellung der Parameter über die Gesamte Laufzeit der Anlage.

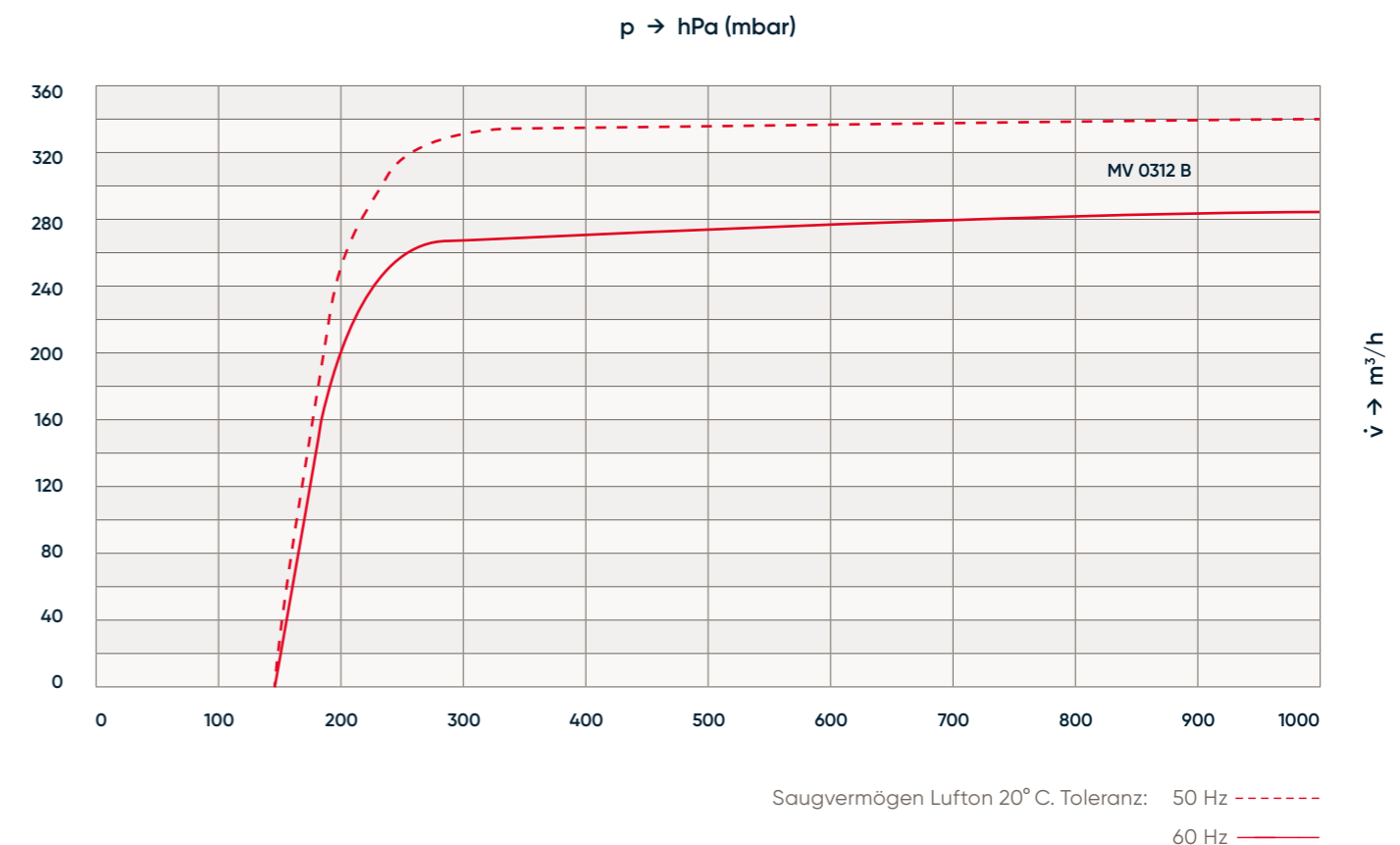
* Der Leitstand kann tiefergehend in das System eingreifen und so z. B. Fehler quittieren und die Steuerung der Anlage vornehmen, ohne den Techniker einsetzen zu müssen.

Stromsparend durch Frequenzsteuerung

Die Pumpen sind redundant angelegt. Jede einzelne Pumpe verfügt über 200% mehr Leistung als benötigt wird. Dies gewährleistet besonders im Veranstaltungsbereich eine größtmögliche Betriebssicherheit.

Weiterhin sind die von uns verwendeten Pumpen frequenzgesteuert, sodass sich die Pumpen an die benötigte Vakuumleistung anpassen und nur den jeweils nötigen Strom beanspruchen. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Pumpen keinen hohen Anlaufstrom benötigen, da sie langsam hochfahren. Dies schont das vorhandene Stromnetz und/oder die temporären Stromerzeuger sowie ermöglicht den Einsatz von wesentlich kleineren Aggregaten. Ein Ausfall durch Überlast wird vermieden und Stromkosten werden im Vergleich zu anderen Pumpen eingespart.

Gleichwohl garantieren die eingesetzten Pumpen eine hohe gleichbleibende Saugkraft, um das Vakuum zu erzeugen.



SANI Camps – die Vakuum-Module

Ökonomisch, umweltfreundlich, barrierefrei

Die SANI Service-Camps umfassen fünf überdachte Module, die mit 100% Vakuum-Technik ausgestattet sind. Diese Module können vollständig autark betrieben werden. Wir sorgen bei unserer Planung für die optimale Verteilung und das Einhalten der gesetzlichen Vorgaben, kalkulieren dabei präzise Strom- und Wasserbedarf bis hin zur Koordination der Gewerke vor Ort. Unsere SANI Service-Camps passen in jedes Eventkonzept. Auf Wunsch bieten wir eine Folierung der Vakuum-Module an, sodass jedes Marken-Design möglich ist.

Vakuum-WC-Explorer



Der Vakuum-WC-Explorer besteht aus vier Sitzplätzen und kann mit Grauwasser aus den Dusch- und Waschmodulen betrieben werden. Bei der Produktentwicklung haben wir ausschließlich hochwertige und unempfindliche Materialien verwendet, damit die Reinigung während Veranstaltungen möglich ist.

Details:

- 4 wandmontierte Keramik-Vakuum-Toiletten mit elektronischer Spülung und kapazitivem Sensor
- Hochwertige Desinfektionsspender
- Toilettenpapierhalter mit 2 Rollen
- Vollwertig verschlossene Kabinen und Türen mit automatischen Türschließern
- Innenliegende LED-Beleuchtung
- Präsenzmeldung in grün/rot

Vakuum-Wasch-Explorer



Jedes Vakuum-Wasch-Explorer-Modul verfügt über vier Waschplätze und vier freie Schuko-Steckdosen (220V), die die Gäste für den eigenen Bedarf von z. B. Glätteisen und Haartrockner nutzen können. Enthalten sind zudem vier Haartrockner, die bei nicht Verwendung auch optional unzugänglich für den Besucher im Modul zu verstauen sind. Die Oberfläche ist wie bei den anderen Modulen glatt und leicht zu reinigen sowie unempfindlich gegen handelsübliche Reinigungsmittel. Als Besonderheit ist die LED-Beleuchtung hinter den Spiegeln in der Wunschfarbe einstellbar.

Details:

- 4 Waschplätze mit vollwertiger Automatikarmatur
- 4 freie Schuko-Steckdosen (220V)
- 2 Spiegel
- LED-Ambiente-Beleuchtung
- Optional mit 4 Haartrocknern

Vakuum-Dusch-Explorer



Der Vakuum-Dusch-Explorer besteht aus vier abschließbaren Duschplätzen für maximale Privatsphäre. Eine innenliegende LED-Beleuchtung, wassersparende Duschköpfe und Mischarmaturen, sowie Kleiderhaken und Spiegel sorgen für Komfort.

Details:

- 4 Duschkabinen mit wassersparenden Duschköpfen
- Vollwertige Türen mit automatischen Türschließern
- Wassersparende Duschköpfe und Mischarmaturen
- Warmwasserversorgung
- Präsenzmeldung in grün/rot

Vakuum-Urinal-Explorer



Das Urinal-Modul besteht aus 2x5 Urinalen, die komplett ohne Wasser auskommen. Für ausreichend Privatsphäre sorgen Trennwände zwischen den zehn Urinalen. Die LED-Ambiente-Beleuchtung schafft die richtige Stimmung auf jedem Event. Durch hochwertige und unempfindliche Materialien ist die regelmäßige Reinigung während der Veranstaltung besonders effektiv möglich.

Details:

- 10 wandmontierte, wasserlose Urinale
- Trennwände für mehr Privatsphäre
- LED-Ambiente-Beleuchtung

Vakuum-Handicap-Explorer



Absolute Barrierefreiheit bietet der Vakuum-Handicap-Explorer. Dank Rampe und Boden aus rutschfestem poliertem Edelstahl ist der Zugang einfach. Im Explorer ist eine Toilette, Waschbecken samt ebenerdiger Dusche zu finden. Haltegriffe sind ebenfalls montiert. Das Modul ist beheizbar.

Details:

- 1 Keramik-Vakuum-Toilette mit Haltegriffen
- 1 behindertengerechte ebenerdige Dusche
- 1 Waschbecken
- Innenliegende LED-Beleuchtung
- Präsenzmeldung in grün/rot
- Warmwasser durch Durchlauferhitzer
- Rampe

SANI Event

Ihr kompetenter Eventpartner

Mit SANI haben Sie einen kompetenten Partner an Ihrer Seite, wenn es um sanitäre Vakuum-Lösungen für Großveranstaltungen geht. Auf unsere SANI Camps ist Verlass. Mehr Service für Besucher, weniger Kosten und Sorgen für Veranstalter.

Durch unsere langjährige Erfahrung im Bereich der sanitären Eventplanung können wir Ihnen immer ein passendes Konzept anbieten.



Thomas von Ehren, Leitung SANI Event (Innendienst),
040/6077665-18, event@sani.de