

Überwachen und Analysieren der Gästezahlen

In einem Dienstleistungsunternehmen steht der Gast im Mittelpunkt. Die Gästezahlen sind für die Entwicklung des Unternehmens und im Rahmen der Verkehrssicherung von Bedeutung. Im folgenden Artikel geht es um die Erfassung und Nutzung der Gästezahlen.

Dipl.-Ing. Ralf Degner, Luitpoldstr. 11a, D-86415 Mering

Gesamtzahl der Gäste im Bad

Die Gesamtzahl der Gäste ist aus kommerzieller und planungstechnischer Sicht von Bedeutung. Der kommerzielle Aspekt steht direkt mit den Einnahmen in Verbindung. Fehlt es an zahlenden Gästen, sieht es auch um die Einnahmen schlecht aus.

Häufig wird die Gesamtzahl der Gäste aus der Zahl der täglich verkauften Eintrittskarten berechnet.

Ein einfaches X/Y-Diagramm zeigt die Entwicklung der Gästezahlen im Jahresverlauf oder über mehrere Jahre. Der kommerzielle Erfolg ist bei diesem Verfahren direkt ersichtlich.

Insbesondere in Freibädern sind diese Zahlen stark durch die Witterung beeinflusst. Der für die Planung wichtige Trend ist nur erschwert zu erkennen. Durch Verwendung von gewichteten Zahlen lassen sich derartige Einflüsse jedoch eliminieren.

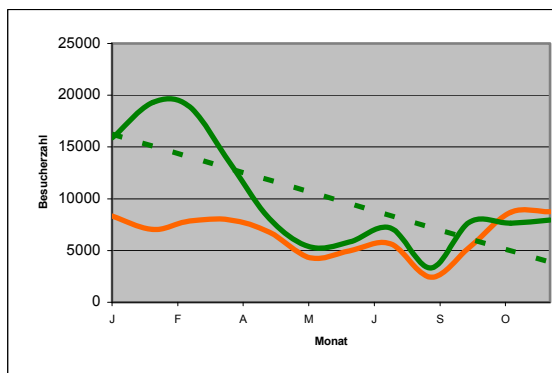


Abb.: Jahresverlauf (simulierte Werte)

Orange: Besucherzahl.

Grün: Gewichtete Besucherzahl

Grün-gestrichelt: Trend gewichtete Besucherzahl

Für diesen Zweck werden neben den Gästezahlen auch die Witterungsbedingungen aufgezeichnet, z. B. „Warm und Trocken“ oder „Kalt oder Nass“. Ein Wichtungsfaktor standardisiert die Zahlen auf einheitliche Witterungsbedingungen.

Nun lässt sich direkt

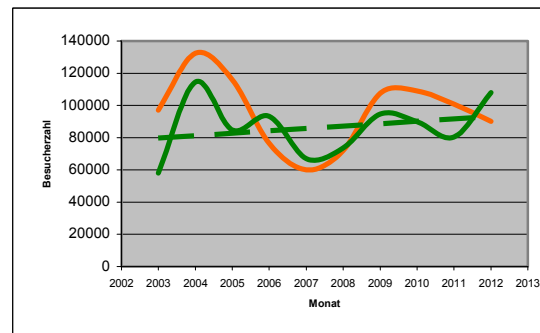


Abb.: 10 Jahre- Verlauf (simulierte Werte)

Orange: Besucherzahl.

Grün: Gewichtete Besucherzahl

Grün-gestrichelt: Trend gewichtete Besucherzahl

erkennen, wie die Besucherzahlen sich witterungsunabhängig entwickeln. Der Wichtungsfaktor ist für jedes Bad individuell (Typ des Bades, Art der Gäste) und kann sich mit der Zeit ändern. Es ist daher sinnvoll, diesen Wichtungsfaktor mit einem statischen Verfahren aus den dynamisch gewichteten und geglätteten Besucherzahlen zu berechnen. Eine Statistik mit „Gedächtnis“ passt den Faktor stets auf das aktuelle Besucherverhalten an.

Aktuelle Gästezahl

Die aktuelle Gästezahl ist u. a. aus Sicherheitsgründen von Bedeutung. Zum einen soll es nicht zu einer Überlastung des Betriebes kommen. Wichtiger noch ist diese Zahl für den Katastrophenfall. Bei einer Evakuierung des Bades, z. B. bei einem Brand, ist die Kenntnis der aktuellen Zahl der im Bad noch anwesenden Personen von Bedeutung.

Die höchstzulässige Anzahl der Nutzer, die sich gleichzeitig im Schwimmbad aufhalten, soll auf Grundlage einer Risikoanalyse und -bewertung erfolgen [§BAZ], dabei ist u. a. das Fassungsvermögen des Schwimmbades entsprechend der Planung zu berücksichtigen.

Die Überwachung der Gästezahl erfolgt häufig mit Zählsystemen im Eingangsbereich (Drehkreuz), welche die Zahl der zu- und abgehenden Gäste erfassen. In anderen Fällen wird die Gästezahl anhand der ausgegebenen Schranckschlüssel geschätzt.

Aktuelle Gästezahlen in bestimmten Bereichen



Wichtig ist u. a. die Zahl der Schwimmer oder Badenden in den Becken. Im Rahmen einer Risikoanalyse soll die maximale Nutzerzahl festgelegt werden. Hierbei zu berücksichtigen [\\$BAZ]:

- Auslegung des Beckens (z. B. Schwimmbecken, Wellenbecken, Hotelschwimmbecken);
- Art der Nutzung des Schwimmbeckens zu einer gegebenen Zeit (z. B. Schwimmtraining, Tauchen, Wassergymnastik);
- Vorhandensein von zusätzlichen Anlagen und Bereichen außerhalb des Beckenumgangs wodurch, die zulässige Anzahl der Nutzer in der gesamten Schwimmbadanlage erhöht werden kann (z. B. Saunen, Ruhebereiche, Bereiche zum Sonnenbaden, Restaurants);
- Nutzertypen (z. B. Erwachsene, Kinder, behinderte Personen).

Bei Becken, die hauptsächlich zum Schwimmen vorgesehen sind, soll mindestens 3 m² Wasserfläche je Badegast zur Verfügung stehen [\\$BAZ].

Verfahrenstechnisch ist die Besucherzahl für die Wasseraufbereitung von Bedeutung. Eine Wasseraufbereitungsanlage hat eine begrenzte Kapazität. Ist die Anlage überlastet, so kann es zur Bildung und/oder Anreicherung von Schadstoffen im Beckenwasser kommen, z. B. Gebundenes Chlor.

Die max. zulässige Besucherzahl ergibt sich aus dem Belastbarkeitsfaktor, der je nach Verfahrenskombination zwischen $k = 0,5 \text{ m}^{-3}$

und $k = 1,0 \text{ m}^{-3}$ liegt. Dieser Faktor gibt die zulässige Anzahl von Badenden je m³ aufbereitetem Wasser wieder [\\$BAY].

Qualifiziertes Schätzen

Befinden sich nur wenige Gäste in einem Becken lässt sich die Gästezahl einfach durch Zählen überwachen. Bei großen Gästezahlen bereitet die Bewegung der Gäste, insbesondere bei Nichtschwimmbecken Probleme. Die Gäste bewegen sich beliebigen Richtungen. Gruppen überschneiden sich. Einige Gäste kommen ins Becken, andere gehen, bevor der Zählvorgang abgeschlossen ist.

In diesem Fall ist es das Schätzen der Gästezahl sinnvoll. Dieses Schätzen bedarf jedoch der Übung.

Ein bewährtes Schätzverfahren für bewegte Personen ist es,

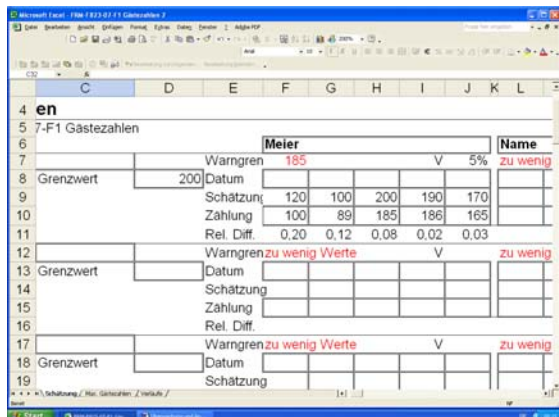
- die Gäste in kleine Gruppen oder die Beckenfläche in gleiche Teilflächen aufteilen.
- die Anzahl der Gäste in der Gruppe bzw. der Teilfläche zählen.
- die gezählte Gästezahl mit der Anzahl ungefähr gleich großer Gruppen bzw. der Gesamtzahl der Teilflächen multiplizieren.

Um einen Information für die Zuverlässigkeit dieser Schätzwerte zu erhalten, die Werte mit parallel zum Schätzen gezählter Werte vergleichen.

Das parallele Schätzen/Zählen an mindestens drei, besser fünf unterschiedlichen Tagen durchführen und in regelmäßigen Abständen wiederholen, z. B. monatlich.

Für die verschiedenen Aufsichtspositionen und Aufsichtspersonen lassen sich nun aus den Schätz-/Zählwertepaaren individuelle Vertrauensbereiche und Warngrenzen berechnen. Die Warngrenze liegt, entsprechend des Vertrauensbereiches, unter dem Wert des zulässigen Höchstwertes. Liegt ein Schätzwert über der Warngrenze, so besteht das Risiko, dass der zulässige Höchstwert ebenfalls überschritten ist.

Für das Ermitteln der Warngrenze beachten, das hierfür Werte erforderlich sind, die möglichst nahe am zulässigen Höchstwert liegen. Das Schätzen/Zählen daher jeweils bei jeder angenommenen Zunahme der Gästezahl wiederholen.



	Meier	Name
Warngren	185	V 5% zu wenig
Grenzwert	200	
Datum		
Schätzung	120	100 200 190 170
Zählung	100	89 185 186 165
Rel. Diff.	0,20	0,12 0,08 0,02 0,03
Warngren	zu wenig	Werte V zu wenig
Grenzwert		
Datum		
Schätzung		
Zählung		
Rel. Diff.		
Warngren	zu wenig	Werte V zu wenig
Grenzwert		
Datum		
Schätzung		

Abb. Arbeitsblatt zum Ermitteln der individuellen Warngrenzen

Ein Vergleich der individuellen Vertrauensbereiche kann mögliche Probleme bestimmter Aufsichtspunkte aufweisen. Ein auffällig weiter Vertrauensbereich kann aus einer schlechten Übersicht am Aufsichtspunkt resultieren.

Ständiges Schätzen

Ein ständiges Beobachten der Nutzerzahlen durch die Aufsichtspersonen verhindert, dass es zur Überlastung der Becken kommen kann.

Das tägliche Dokumentieren der max. Nutzerzahl dient als Nachweis für das Einhalten der festgelegten Betriebsbedingungen.

Das regelmäßige Schätzen übt die schätzende Person und verbessert die Zuerlässigkeit der Schätzwerte.

Auslastung der Becken

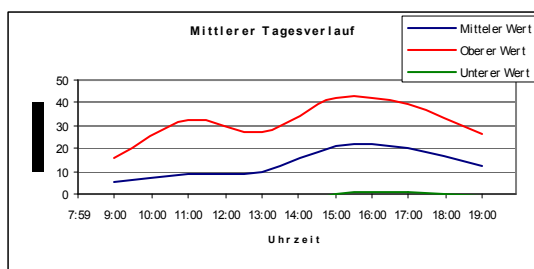


Abb. Tagesverlauf zur Nutzung eines Beckens (Simulierte Werte).

Eine mögliche weitere Nutzung der Schätzwerte ist das Dokumentieren der Auslastung der Becken. Hierfür wird Gästezahl zu festgelegten Uhrzeiten geschätzt. Eine Auswertung, z. B. des Verlaufs über den Monat, innerhalb der Wochen oder eines Tages, kann z. B. nützliche Hinweise zum Einsatz des Personals, Pausen oder den Öffnungszeiten geben.

Auswertesoftware

Das APPL-SYSTEM®-Muster Betriebshandbuch Bäder enthält spezielle EXCEL-Arbeitsblätter für die erforderliche Aufzeichnung und Datenanalyse der Gästezahlen, mit folgenden Funktionen:

- Grafische Darstellung und Anzeige der statistischen Daten der realen Gästezahlen.
- Grafische Darstellung und Anzeige der statistischen Daten der witterungsunabhängigen Gästezahlen.
- Jeweils getrennt für Frei-, Hallenbad und Sauna.
- Bestimmen der individuellen Vertrauensbereiche aus Schätz-/Zählwerten für 11 Aufsichtspersonen und 6 Aufsichtspunkten.
- Dokumentation der geschätzten max. Besucherzahlen. Farbliche Markierung von Werten oberhalb der der Warngrenze.
- Ermitteln des Tages-, Wochen- und Monatsverlaufes der Nutzerzahlen der Becken.

Fazit

Die Überwachung der Gästezahlen ist von wirtschaftlicher, verfahrens- und sicherheitstechnischer Sicht von Bedeutung. Durch das Schätzen der Gästezahlen ist die Überwachung der Becken einfach realisierbar. Das qualifizierte Schätzen erfolgt mit einem Vertrauensbereich, der eine Aussage zur Zuverlässigkeit der Schätzwerte erlaubt.

Nutzer des APPL-SYSTEM® Betriebshandbuches Bäder können die Dokumentation und statistische Analyse mit den entsprechenden EXCEL-Arbeitsblättern einfach realisieren.

Literatur

[\$BAY] DIN 19643-1 Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser, 2012

[\$BAZ] DIN EN 15288-2 Schwimmbäder, Teil 2 Sicherheitstechnische Anforderungen an den Betrieb, 2008