

Moderne Haltestellenarchitektur und ihr Einfluss auf das Nutzerverhalten

Dieser Beitrag beleuchtet die Intensivierung der objektiven und subjektiven Sicherheitsaspekte hinsichtlich Einsehbarkeit, Identitätsstiftender Verknüpfung mit dem Stadtraum sowie der Einbindung innovativer Techniken an zwei Beispielen. Bei der Konzeption der Wehrhahn-Linie in Düsseldorf übersetzt der Raumbegriff des Kontinuums die in allen Stationen einheitliche Auskleidung der Fahrebene in ein wiedererkennbares, verbindendes Strukturbild. Die Schnitträume dagegen verbinden den jeweiligen Stationsraum mit dem Stadtraum. Die Einbindung von Kunstkonzepten einl dabei das Bewusstsein, auf mobile Menschen auf ihren alltäglichen Wegen gerichtet zu sein, nicht auf Kunstsuchende in Ausstellungsräumen. In den kommenden Jahrzehnten wird es auch vorrangig darum gehen, die Bestandsanlagen hinsichtlich der genannten Kriterien zu ertüchtigen. Der Einsatz von automatisierten Fahrsystemen stellt dabei bezüglich der Bahnhofsgometrie und des Brandschutzes eine neue Herausforderung dar.

Modern Station Architecture and Its Influence on User Behaviour

This paper explains the intensification of the objective and subjective security aspects of visibility, identity-forming relationship between the urban space and the integration of innovative techniques through two examples. In the design of the Wehrhahn Line in Düsseldorf, the spatial term of the continuum renders the uniform cladding of all stations into a recognizable, connecting structural picture. The intersecting spaces, on the other hand, connect each station room with the urban space, with the integration of artistic concepts uniting the awareness of being directed at mobile people on their daily journeys, not as art seekers at exhibitions. In the coming decades, one of the main tasks will be to improve existing facilities according to the stated criteria, with the use of automated trains posing a new challenge regarding station geometry and fire protection.

1 Lebensadern der mobilen Gesellschaft – Herausforderungen an die Planung

Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) stellt in praktisch allen Städten die Lebensadern der mobilen Gesellschaft dar. Eine besondere Herausforderung bilden dabei die unterirdischen Verkehrsanlagen. Einerseits hocheffizient, was die Vernetzung des Stadtraums anbelangt, werden viele dieser Verkehrsanlagen von Teilen der Bevölkerung als Angsträume empfunden (subjektive Sicherheit), teilweise stellen sie aber auch auf der Basis von Statistiken tatsächlich Orte mit erhöhter Kriminalität dar (objektive Sicherheit). Die Folge ist eine reduzierte Attraktivität, so dass mitunter der ÖPNV oder zumindest einzelne Haltpunkte/Linien zu verkehrsschwachen Zeiten in einer Stadt gemieden werden. In den Metropolen stellt das alltägliche Verkehrsaufkommen zu den Stoßzeiten der Arbeitswelt zusätzlich eine Herausforderung für die Infrastruktur dar, wie die Beispiele aus Peking und Tokio zeigen. Die Bewältigung von Massenandrang stellt aber auch in Europa – und nicht zuletzt auch bei uns – die Betreiber vor neue Herausforderungen. Die Auslegung der Verkehrssysteme bezüglich Verkehrsaufkommen, Frequenz und Taktung spielt dabei eine entscheidende Rolle und muss mit Weitsicht auch Reserven für unvorhergesehene Ereignisse berücksichtigen. So kann schon z. B. der Aufstieg einer Zweit-Liga-Mannschaft in die Erste Liga im Fußball innerhalb kürzester Zeit die Infrastruktur nachhaltig vor neue Herausforderungen stellen, wie das Beispiel Düsseldorf 2012 gezeigt hat. Im Kino und in der Literatur werden unterirdische Verkehrsanlagen auch gerne als Vehikel der Angsterfahrung benutzt: Der Architekturkritiker der Zeitung *Die Zeit*, Ger-

hard Metzig, schreibt in einem Essay in Kontradiktion zu seiner positiven Kritik zur Eröffnung der Wehrhahn-Linie 2016 in Düsseldorf: „U-Bahn – nächster Halt: Terror: So heißt ein amerikanischer Thriller aus dem Jahr 2013, den zu Recht kaum jemand kennt. (...) Fest steht: Die U-Bahn dient dem Kino immer wieder als Vehikel der Angsterfahrung. Ob die Filme nun *The Incident* (1967) heißen oder *Subway* (1985), stets fungieren die Tunnel, Züge und Stationen als Kulissen des Thrills“.

Vor diesem Hintergrund stellt die Planung von unterirdischen Verkehrsanlagen eine besondere Herausforderung an subjektive und objektive Sicherheitskriterien im Betrieb dar. Die Möglichkeiten der Betriebstechnik, über Videoüberwachung mit Kompletterfassung der Verkehrsbereiche bis hin zur Präsenz von Sicherheitspersonal bei entsprechenden Großveranstaltungen, sind dabei eine wichtige Säule der Prävention zur Sicherheit. Die Notwendigkeit einer entsprechend anspruchsvollen Architektur wird bauberseitig zunehmend als ebenso wichtige Säule erkannt und in entsprechenden Planungsprozessen verankert. Hierbei werden die sicherheitsrelevanten Themen zu einem frühen Zeitpunkt der Planung bis hin zur Einbeziehung von Feuerwehr, Rettungsdienst und Polizei intensiv abgestimmt.

Die gegenwärtige architektonische Auseinandersetzung des Neubaus, der Erweiterung und der Sanierung ist dabei geprägt von folgenden Aspekten:

- Die Intensivierung der objektiven und subjektiven Sicherheitsaspekte hinsichtlich Einsehbarkeit, des angrenzenden, unter



Bild 1 Zugangsbauwerk zur Station Überseequartier in Hamburg (Quelle: Jens Weber)



Bild 2 Inszenierte „Unterwasserwelt“ der Station Überseequartier in Hamburg (Quelle: Jens Weber)

die Erde verlängerten öffentlichen Raums: Die in den Geometrien erzeugten Blickbeziehungen und Einsehbarkeiten in die unterschiedlichen Verkehrsebenen helfen dem Benutzer hinsichtlich Orientierung, Übersichtlichkeit und sozialer Kontrolle innerhalb der U-Bahnhöfe (Bild 1).

- Die identitätsstiftende Verknüpfung von Stations- und Stadt-raum über den atmosphärischen Einsatz von Licht und Oberflächenmaterialien bis hin zum Einsatz von Kunst im öffentlichen Raum: Der Einsatz von natürlichem Licht (Tageslicht) und die richtige Wahl der Grundbeleuchtung über Lux und Farbton sind dabei wichtige Parameter, die die Psyche beeinflussen und damit ebenso zur Sicherheit beitragen. Für Menschen, die in geschlossenen Räumen Beklemmung empfinden, kann so Hilfe und Orientierung gegeben werden (Bild 2).
- Die Einbindung neuer Techniken wie automatisierte Fahrsysteme mit vollautomatisch fahrerlosem Zugbetrieb und Bahnsteige mit Platform Screen Doors (PSD)-Türanlagen: Bei hohem Verkehrsaufkommen und Gedränge bilden PSD-Anlagen über ihre Schleusenfunktion einen effektiven Schutzraum an den Bahnsteigen gegenüber der Fahrstrecke.

2 Die Wehrhahn-Linie in Düsseldorf – Aufgabe und Bedeutung im Kontext der Stadt

Die neue Wehrhahn-Linie ergänzt und optimiert das bestehende U-Bahn-Streckennetz in Düsseldorf und sorgt für eine bessere Anbindung der östlichen und südlichen Stadtgebiete an das Zentrum. Die Linie unterquert den Straßenraum zentraler Einkaufsstraßen und die innerstädtische Bebauung zwischen Schadowstraße (Bild 3), Berliner Allee, Königsallee sowie das denkmalgeschützte Jugendstilkaufhaus „Kaufhof an der Kö“ und knüpft am Knotenpunkt Heinrich-Heine-Allee an das bestehende U-Bahn-Netz an. Der größtenteils unterirdische Verlauf ermöglicht eine störungs- und barrierefreie Fortbewegung von täglich mehr als 50.000 Fahrgästen. Das Zusammenspiel von Individualverkehr und ÖPNV wird optimiert, da der Verkehr an der Oberfläche erheblich entlastet wird. Die Realisierung der Wehrhahn-Linie sorgt somit für eine bessere, schnellere und gleichberechtigte Mobilität aller Verkehrsteilnehmer – doch nicht nur das: Sie eröffnet auch neue städtebauliche Gestaltungsmöglichkeiten an der Oberfläche. Beispielsweise konnte durch die Verlegung der Stadtbahn unter die Erde, den Wegfall der Straßenbahngleise und den Bau des Straßentunnels auf dem Jan-Wellem-Platz das Projekt „Kö-Bogen“ überhaupt erst realisiert werden.



Bild 3 Station Schadowstraße der Wehrhahn-Linie in Düsseldorf (Quelle: Jörg Hempel)

3 Kontinuum und Schnitt – eine Identitätsstiftende Architektur

Die Wehrhahn-Linie in Düsseldorf ist das Ergebnis einer insgesamt fünfzehnjährigen Planungs- und Bauzeit und vor allem eine Gemeinschaftsleistung von Architekten, Ingenieuren, Künstlern und der städtischen Verwaltung. Ausgangspunkt war ein im Jahr 2001 ausgeschriebener zweistufiger EU-weiter Wettbewerb für ein Gesamtkonzept zur Gestaltung der Bahnhöfe der Stadt Düsseldorf, den das ausführende Architekturbüro in Zusammenarbeit mit der in Berlin lebenden Künstlerin Heike Klusmann gewonnen hatten. In der Folge des Architekturwettbewerbs wurde die Objektplanung im raumbildenden Ausbau für alle Stationen, einschließlich der besonderen Leistung der Einflussnahme auf die Rohbaugeometrie des Ingenieurbauwerks übertragen. Das Feld der eingebundenen Künstler wurde in einem anschließenden

den Wettbewerb um fünf weitere Künstler erweitert, die fortan in integrativer Zusammenarbeit mit den Architekten jeweils spezifische Gestaltungen für die Bahnhöfe entwickeln sollten. Die Jury entschied sich für *Enne Hahle* (Kirchplatz), *Manuel Franke* (Graf-Adolf-Platz), *Thomas Stricker* (Bennrather Straße), *Ralf Brög* (Heinrich-Heine-Allee) und *Ursula Damm* (Schadowstraße). Der Bahnhof Pempelforter Straße wurde von *Heike Klusmann* bearbeitet, die dort eine schon im Architekturwettbewerb vorgestellte Raumkonzeption weiterentwickelte.

Zwei konzeptuelle Begriffe sind für die Wehrhahn-Linie von zentraler Bedeutung: Kontinuum und Schnitträume. Das Kontinuum umfasst das gesamte Tunnelbauwerk mitsamt Stationsräumen entlang der Gleisstrecke, die zunächst als „Aufweitungen“ des Tunnelbauwerks verstanden werden. Die in allen Stationen einheitliche Auskleidung mit einem Relief aus Betonfertigteilen übersetzt den Raumbegriff des Kontinuums in ein wiedererkennbares, verbindendes Strukturbild (Bild 3).

Die Schnitträume (Bild 4) dagegen verbinden den jeweiligen Stations- mit dem Stadtraum an der Oberfläche. Dies sind die Zugangsräume, welche die Treppen, Fahrtreppen, Aufzüge und Verteilerebenen aufnehmen. Schon im Wettbewerbsbeitrag wurde hier das Ziel verfolgt, Perspektiven zu öffnen, unmittelbare Bezüge zwischen Stations- und Stadtraum zu erzeugen und, wo immer möglich, Tageslicht bis in den Stationsraum zu bringen sowie wesentliche Voraussetzungen für Übersicht, Orientierung und Sicherheitsempfinden zu schaffen bzw. dem Empfinden räumlicher Enge entgegenzuwirken. In Abhängigkeit von den baulichen Dispositionen des oberirdischen Stadtraums einerseits und des unterirdischen Stationsraums andererseits, sind diese verbindenden und erschließenden Schnitträume schon in geometrischer Sicht höchst unterschiedlich. Gerade auch deshalb wurden diese Schnitträume als Orte der stations-spezifischen künstlerischen Einflussnahme bestimmt.

Entscheidend für das Votum der Jury war seinerzeit, dass der Wettbewerbsbeitrag zugleich die Einheitlichkeit der Linie wie auch die Unterschiedlichkeit der einzelnen Stationen ins Auge fasste bzw. genau diese Ambivalenz in der Aufgabenstellung der Gestaltung einer U-Bahn-Linie konzeptionell kraftvoll und nachvollziehbar beantwortete.

Die Idee zum Kontinuum als Wandbekleidung aus Betonfertigteilen entspringt der thematischen Übersetzung der aus Stahlbetonfertigteilen (Tübingen) bestehenden Tunnelröhre. Die



Bild 4 Kontinuum und Schnittraum der Station Graf-Adolf-Platz der Wehrhahn-Linie in Düsseldorf (Quelle: Jörg Hempel)



Bild 5 „Himmel oben, Himmel unten“ – Station Bennrather Straße der Wehrhahn-Linie in Düsseldorf (Quelle: Jörg Hempel)

kleinste grafische Einheit ist eine rautenförmige Platte. Sie wird durch die Bauteiffuge grafisch hervorgehoben und über Stauchung und Streckung ständig variiert, so dass sich eine räumliche Zeichnung ergibt. Die Struktur erinnert an eine Schlangenhaut und greift somit den langen, gewundenen Tunnelraum assoziativ auf. Zugleich entspricht die Anordnung der Verkleidungselemente in handhabbare Bauteilformate dem Anspruch an die Durchführbarkeit von Revisionen der verkleideten Fläche, die eine Kernanforderung im U-Bahn-Bau darstellt. Technische Anforderungen, wie die Resistenz gegen Brand und Vandalismus, galt es ebenso sicherzustellen. Die Fügung der einzelnen Elemente untereinander oder zu angrenzenden Flächen musste ebenso geklärt werden wie die wirtschaftliche Herstellbarkeit der Vielzahl unterschiedlicher Formate. Kunst ist hier nicht auf dem Bauwerk applizierte Schicht, sondern ist selbst integrativer Teil desselben, d. h. auch Bauteil im Rahmen der ausgeschriebenen Bauleistungen des architektonischen Ausbaus. Entsprechend stetig und intensiv war die Kooperation zwischen Ingenieuren, Architekten und Künstlern im Prozess der Planung und Realisierung der Konzeption (Bild 5).

Dies gilt dem Wesen nach für alle künstlerischen Interventionen in den Schnitträumen: Sie greifen und wirken in die gebauten Räume hinein und instrumentalisieren architektonischen Raum und konstruktive Bauteile unmittelbar für die Umsetzung der künstlerischen Konzeption. Somit nehmen die Interventionen den Schnittraum jeweils ganz in Anspruch – sie sind nicht darin eingerichtet, sondern prägen ihn ganzheitlich. Sie verschmelzen insoweit mit dem architektonischen Raum. Es entstehen im Übergang von oberirdischem Stadtraum zum unterirdischen Stationsraum jeweils wiedererkennbare Transiträume sehr unterschiedlicher und eigenständiger Identität – aufgrund der unterschiedlichen Kontexte, der unterschiedlichen Raumgeometrien, vor allem aber aufgrund der unterschiedlichen künstlerischen Konzeptionen.

Insgesamt konnte über die konzeptionelle Setzung zu Wettbewerbsbeginn (Kontinuum und Schnitt) die traditionelle Trennung zwischen Ingenieurbauwerk und Architektur im U-Bahn-Bau aufgehoben und durch einen interdisziplinären Arbeitsprozess das räumliche Entwicklungspotenzial der unterirdischen Bahnhöfe neu ausgelotet werden. Dabei ist für die Wehrhahn-Linie ein Katalog an geometrischen Maßnahmen mit Einsehbarkeiten in die unterschiedlichen Verkehrsebenen entstanden, der zu einer identitätsstiftenden Architektur führt.

4 Die Kunst des Auftrags oder künstlerische Gestaltung im ungestörten Betriebsablauf

U-Bahn-Stationen sind meist keine wirklichen Orte des Aufenthalts, kein Kontext, in dem nichtfunktionale Konventionen erwartet oder eingefordert werden können. Die technisierte Bewegung von Menschenmassen ist dabei strengen Regeln unterworfen, die auch bei ihren Nutzern Anpassungsbereitschaft voraussetzt. Wer an einem solchen Ort künstlerisch arbeiten will, muss sich nicht nur den technischen, organisatorischen und baurechtlichen Bedingungen unterwerfen, sondern auch ein Bewusstsein dafür haben, dass es nur wenig Sinn macht, gegen diese Mechanismen zu arbeiten. Nichts wäre weniger wünschenswert als eine „Störung im Betriebsablauf“. Die Trennung zweier Gestaltungszonen in Gleistrassen und Verteilerräume durch die Definition von Schnittstellen über das architektonische Konzept hat dieses Konfliktpotenzial bereits in der Grundkonzeption geschmälert.

Besondere Bedeutung für die Verbindung beider Zonen kommt dabei den ausgewählten Materialien zu, die in der Wehrhahn-Linie hervorstechen. Neben der Vielfalt künstlerischer Lösungsansätze entwickelten nahezu alle Beteiligten für ihre Stationen individuelle Oberflächen und Materialien. So selbstverständlich und leicht ihr Einsatz erscheint, so präzise und komplex ist doch ihr Entwicklungsprozess (Bild 6).

Alle Arbeiten eint das Bewusstsein, auf mobile Menschen auf ihren alltäglichen Wegen gerichtet zu sein, nicht auf Kunstsuchende in Ausstellungsräumen. Dennoch bewirkt das Erleben umfassend und ganzheitlich gestalteter Räume das Empfinden von Entschleunigung und Ruhe. Auch die Abwesenheit von Werbung trägt hierzu bei. In den neuen U-Bahnhöfen gibt es keine Plakate, keine Reklamefenster, keine Kommerzflächen. Architektur und Kunst können sich untrennbar miteinander verbinden, aufeinander eingehen, sich befruchten, sich gegenseitig heben und den Raumeindruck gemeinschaftlich prägen. Die sechs Stationen haben dadurch eine besondere Identität als Stadtraum erhalten, die von der Bevölkerung angenommen und reflektiert wird. Auf der psychologischen Ebene hat dies einen nicht unwesentlichen Einfluss auf die gefühlte Sicherheit im Umgang mit der Verkehrsanlage.



Bild 6 Blendenleitsystem Station Pempforter Straße der Wehrhahn-Linie in Düsseldorf (Quelle: Jörg Hempel)

5 Erfolgsmodell Düsseldorf – „Copy and Paste“ für anstehende Sanierungsaufgaben?

In den kommenden Jahrzehnten wird es neben den Neubaufgaben auch vorrangig darum gehen, die Bestandsanlagen hinsichtlich der genannten Kriterien Einsehbarkeit, identitätsstiftender Verknüpfung mit dem Stadtraum und Einbindung neuer Technologien zu ertüchtigen. Im Hinblick auf die Sichtbeziehung zwischen den unterschiedlichen Verkehrsebenen gilt es abzuwägen, welche bautechnischen Maßnahmen angemessen sind. Wenn die Städte und Betreiber ihre unterirdischen Stationen als öffentlichen Raum begreifen, der unter der Erde den Stadtraum auf qualitätsvolle Weise erweitert, sollten Wand- und Deckendurchbrüche oder neue Deckenabschlüsse zu den ohnehin zu sanierenden Oberflächen im Stadtraum eigentlich selbstverständlich sein. Jede Anlage ist dabei individuell zu betrachten. Es besteht aber immer die Möglichkeit, durch den architektonischen Wettbewerb den Katalog sinnvoller Maßnahmen auszuloten. Der Spielraum für Visionen sollte dabei in den Konzeptphasen nicht unnötig eingeengt werden. Im Beispiel der Wehrhahn-Linie hat sich gezeigt, dass gerade die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Ingenieuren, Architekten und Künstlern zu ungeahnten räumlichen Verbindungen der Stationen mit dem Stadtraum geführt hat.

Der richtige Einsatz von Licht und Materialoberflächen spielt bei Sanierungsmaßnahmen eine entscheidende Rolle. Für die Sanierung der S-Bahn-Station Taunusanlage in Frankfurt am Main wurde im Wettbewerbsbeitrag die übergeordnete Gestaltungsidee aus dem Stadtraum abgeleitet: Um die Möglichkeit einer einfachen und klaren Orientierung zu schaffen, werden durch das gesamte Verkehrsbauprodukt die beiden stadträumlich unterschiedlichen Seiten Park und Bebauung thematisiert und mithilfe eines Beleuchtungskonzepts farblich akzentuiert: Zur Parkseite wird mit der Farbe Grün geleitet, während der Weg zur Bebauungsseite Blau illuminiert wird. Da der Bahnsteig und auch die darüber liegenden B2-Ebenen genau in der Trennungsschse zwischen Park und Bebauung liegen, ist hier eine eindeutige Zuordnung für den Fahrgast „fühlbar“. In den B2-Ebenen wird diese Farbuweisung beibehalten und bis in die Ausgänge zur Oberfläche gezogen. Es wird somit nachvollziehbar, ob ein Ausgang in die Parkseite mündet oder zur Bebauungsseite führt. Auch dem von der Oberfläche eintauchenden Fahrgast wird somit seine Orientierung bis zum Bahnsteig erleichtert.

6 Automatisierte Fahrssysteme – räumlich-geometrische Herausforderung im Bahnhof

Der Einsatz von automatisierten Fahrssystemen mit vollautomatisch fahrerlosem Zugbetrieb und Bahnsteige mit PSD-Türanlagen wirft bezüglich der Bahnhofsgometrie und den Abhängigkeiten zum Brandschutz neue Fragen auf. Einerseits bieten die Anlagen, wie eingangs erwähnt, einen effektiven Schutzraum an den Bahnsteigen gegenüber der Fahrstrecke, andererseits beeinflusst das technische Bauteil in erheblichem Maße die Raumwirkung, was im ungünstigen Fall zu neuer Unübersichtlichkeit und Enge führt. Im Rahmen der Planung für den ersten Bauabschnitt zum Neubau der U5 in Hamburg (von City Nord bis

Bramsfield) wurde zum Stand der Vorentwurfsplanung eine Variantenuntersuchung mit Brandschutzoptionen und den räumlich-geometrischen sowie statischen Abhängigkeiten erstellt. Die Handlungsempfehlungen aus der Studie sind Grundlagen für den zurzeit laufenden architektonischen Gestaltungswettbewerb.

Das ausführende Architekturbüro hat sich neben den klassischen Themen Architektur und Stadtplanung auf den Bereich Infrastrukturmaßnahmen spezialisiert. Zu den aktuell realisierten und in Planung befindlichen Projekten zählen die Wehrhahn-Linie in Düsseldorf mit sechs unterirdischen Bahnhöfen, die Haltestelle Überseequartier der U4 in Hamburg sowie der erste Bauabschnitt zum Neubau der U5 City Nord bis Bramsfield in Hamburg. Im Zusammenhang mit dem Neubau des Stadtbahntunnels

und den sieben unterirdischen Haltestellen in Karlsruhe berät das ausführende Architekturbüro in projektsteuernder Tätigkeit den Bauherrn im Bereich des raumbildenden Ausbaus.

Allen Projekten gemeinsam ist eine sehr frühe Zusammenarbeit mit den Fachdisziplinen des Ingenieurbaus, die bis hin zu einer Einflussnahme auf die Rohbaugeometrie reicht. Ebenso findet in allen Projekten ein intensiver Abstimmungsprozess mit den Fachabteilungen des Betriebs bezüglich Gestaltung und Sicherheit in den Verkehrsanlagen statt.

Bereits im Jahre 2010 ist das Architekturbüro in die Expertenrunde zur Stiftung Baukultur berufen worden. Mit Blick auf zukunftsorientiertes Planen und Bauen ist das Büro Mitglied und Auditor in der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e. V. (DGNB).

Anzeige



SCHWENK

Baustoff leben - das bedeutet für uns, dass wir unsere Baustoffe stetig weiterentwickeln, um anspruchsvolle Produkte zu meistern.

Dazu gehört auch eine nachhaltige Forschung und Entwicklung sowie eine enge Zusammenarbeit über unsere Sparten hinweg. Durch unsere Kompetenzen in den Bereichen Zement, Beton, Sand & Kies und Pumpen, bündeln wir unseren Erfahrungsschatz und agieren gemeinsam entlang der Wertschöpfungskette.

Erfahren Sie mehr unter:
www.schwenk.de

SCHWENK Zement KG
Hindenburgring 15 | 80007 Ulm | Tel: 0731 8341-0 | E-Mail: info@schwenk.de