

Zur Einführung des neuen schweizerischen Steckkontaktsystems

Autor(en): **Stieger, Jean**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **72 (1954)**

Heft 48

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-61302>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Zur Einführung des neuen schweizerischen Steckkontakt-systems

Von Jean Stieger, Genf

DK 621.316.541.1

1. Einleitung

Bei der Projektierung und bei der Ausführung von Neubauten ist den elektrischen Installationen die ihnen gebührende Aufmerksamkeit zu schenken. Dies gilt insbesondere auch für die beweglichen Apparate, die nur zeitweise und an verschiedenen Stellen an das elektrische Netz angeschlossen werden, wie Tisch- und Ständerlampen, Bügeleisen, Rasierapparate, Staubsauger, Heizapparate, Bureau- und Küchenmaschinen usw. Diese Apparate weisen bekanntlich Kabel mit Steckern auf, die in festmontierte Steckdosen eingeführt werden. Die Betriebssicherheit der Apparate und der Schutz der sie bedienenden Personen hängen weitgehend von der Konstruktion der Stecker und Steckdosen ab; diese wird ihrerseits durch das Steckkontaktssystem bestimmt. Nachstehend soll das auf August 1955 in der Schweiz neu in Kraft tretende Steckkontaktssystem der Reihe 220 Volt/10 Ampère beschrieben werden. Es soll damit vor allem dem Architekten Einblick in die grundsätzlichen Überlegungen gegeben werden, die zum neuen System geführt haben, und ihm so im praktischen Anwendungsfall die richtige Wahl der anzuwendenden Steckdosen ermöglichen. Auf die technischen Einzelheiten, die zum Teil zusätzlich in den örtlichen Werkvorschriften angegeben sind, wird nicht näher eingegangen, da es Aufgabe der Elektrizitätswerke und der konzessionierten Installationsfirmen ist, diese Vorschriften sinngemäss zu befolgen.

2. Elektrische Netz-Systeme

In der Starkstromtechnik sind im Laufe der Zeit verschiedene Netz-Systeme entwickelt worden, von denen heute nur noch ein Teil im Gebrauch stehen. Die ersten derartigen Anlagen verwendeten Gleichstrom, also ein Zweileiter-Netz mit positivem und negativem Leiter. Später folgten verschiedene Systeme von einphasigem und mehrphasigem Wechselstrom, von denen der dreiphasige Wechselstrom oder Drehstrom dank seiner grossen technischen und wirtschaftlichen Vorteile das heute bei weitem vorherrschende System bildet. Bei ihm unterscheidet man drei verschiedene Ausführungsarten, deren grundsätzliche Schaltschemata in den Bildern 1, 2 und 3 dargestellt sind.

a) Das isolierte Dreileiter-Netz (Bild 1) besteht aus drei Phasenleitern, die gegeneinander und gegen Erde isoliert sind. Es besteht keine unmittelbare Verbindung mit der Erde, so dass hier von einer verringerten Unfallgefahr gesprochen werden kann. Berührt nämlich eine Person einen spannungsführenden Anlagenteil, so besteht noch kein geschlossener Stromkreis, da die Rückleitung ins System fehlt, wenigstens so lange, als eine genügende Isolierung der drei Leiter gegenüber der Erde vorhanden ist. Bei ungenügender Isolierung oder im Falle, dass ein Leiter aus andern Gründen mit der Erde verbunden ist, kann die elektrische Symmetrie völlig gestört werden. Daher erfordert das isolierte Dreileiter-Netz eine sorgfältige Überwachung. Ihm haften gegenüber den anderen Systemen bei der Versorgung von Haushaltungen und Netzen mit Kleinverbrauchern andere Nachteile an, weshalb es heute an Bedeutung verloren hat.

b) Das betriebsgeerdete Netz (Bild 2) entsteht dadurch, dass die Netzleiter an die Endpunkte R S T der drei Phasen des Netztransformators angeschlossen werden, während der Nullpunkt 0 an Erde gelegt und sein Potential durch einen Nulleiter an alle Punkte des Netzes übertragen wird. Die normalisierte Spannung zwischen den Phasenleitern beträgt

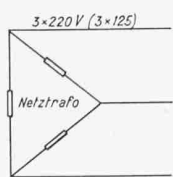


Bild 1. Prinzipschema des isolierten Dreileiternetzes

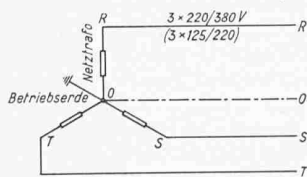


Bild 2. Prinzipschema des betriebsgeerdeten Netzes

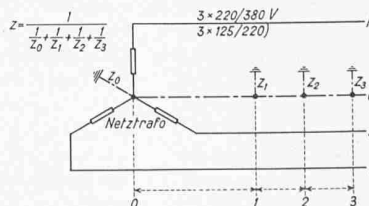


Bild 3. Prinzipschema des genullten Netzes

380 V, diejenige zwischen irgendeinem der drei Phasenleiter und dem Nulleiter 220 V. Die meisten elektrischen Kleinverbraucher für Haushalt, Bureau und Gewerbe, insbesondere die elektrische Beleuchtung, werden einfachheitshalber meist zwischen einer der drei Phasen R S oder T und dem Nulleiter gelegt, und zwar derart, dass sich die Verbraucher innerhalb einer bestimmten Verbrauchergruppe möglichst gleichmässig auf alle drei Phasen verteilen. Man erreicht damit eine angenähert gleiche Belastung der drei Transformatoren-Phasen, geringe Ausgleichströme durch den Nulleiter und geringe elektrische Verluste.

Beim betriebsgeerdeten Netz kann im Falle eines Kurzschlusses zwischen einer Phase und der Erde ein verhältnismässig grosser Ausgleichstrom durch den Nulleiter fliessen. Befindet sich die Kurzschlussstelle weit vom Transformator entfernt, so ergibt sich infolge des elektrischen Widerstandes ein beträchtlicher ohmscher Spannungsabfall zwischen der Kurzschlussstelle und dem Transformator. Diesem Abfall entspricht ein erhöhtes elektrisches Potential im Nulleiter, das unter Umständen zu einer Gefährdung von Personen führen kann. Der Nulleiter darf daher nicht berührt werden; er hat nicht Erdcharakter.

c) Das genullte Netz (Bild 3) unterscheidet sich vom betriebsgeerdeten Netz lediglich durch zusätzliche Erdungen des Nulleiters. Diese Erdungen sollen das Auftreten gefährlicher Potentiale bei Störungsfällen (Kurzschlüssen) verhindern. Erst durch diese Massnahme wird der Nulleiter zu einem vollwertigen Erdleiter. An ihm können nun die zu schützenden Apparateile, z. B. die Metallgehäuse, angeschlossen werden, um jegliche Gefährdung von Personen zu verhüten. Ist eine Erdung infolge ungeeigneter Bodenverhältnisse oder andern Gründen unmöglich, so müssen Vorkehrungen getroffen werden, durch welche der im Nulleiter auftretende Ausgleichstrom begrenzt bleibt. Dies ist durch Einbau von Sicherung oder Schutzschalter möglich.

Im genullten Netz bleiben an jeder Stelle die Spannungen zwischen den drei Phasen und dem Nulleiter praktisch symmetrisch. Kurzschlüsse können durch geeignete Schutzorgane eindeutig erfasst und unschädlich gemacht werden. Immerhin besteht insofern eine gewisse, wenn auch wenig wahrscheinliche Gefährdung, als bei Unterbruch des Nulleiters die zu schützenden Objekte unter Umständen Spannung erhalten. Im Gegensatz dazu können beim betriebsgeerdeten Netz gefährdete Objekte mit einer zusätzlichen, unabhängigen Schutzerde versehen werden, wobei jegliche Gefahr ausgeschlossen wird.

Die Entwicklung in den letzten Jahren ist offensichtlich in der Richtung einer Förderung des genullten Systems fortgeschritten. Das neue schweizerische Steckkontakt-System nimmt auf diese Entwicklung Rücksicht. In Zukunft soll jede Steckdose mit einem Schutzkontakt ausgerüstet werden, so dass der Erdungsschutz ohne zusätzliche Kosten verwirklicht werden kann.

2. Ausführungsarten der neuen Steckkontakte

Entsprechend den Vorschriften des Eidg. Starkstrominspektorates bestand bisher eine Gefahrenqualifikation nur für die Räume. Man unterschied trockene, ungefährliche Räume von feuchten oder nassen Räumen. In den trockenen Räumen bestanden keine Einschränkungen für den Anschluss elektrischer Apparate. In ihnen durften demnach zweipolige Steckdosen verwendet werden, die keinen Erdkontakt aufweisen. In den feuchten Räumen mussten alle Apparate geerdet werden, wozu Steckdosen mit einer Erdbüchse zu verwenden waren. Beim neuen System tritt neben die Unterscheidung von gefährlichen und ungefährlichen Räumen auch noch eine solche von gefährlichen und ungefährlichen Apparaten. Dabei gelten als un-

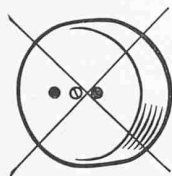


Bild 4. Bisherige Steckdose für trockene Räume

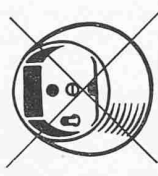


Bild 5. Bisherige Steckdose für Räume mit beschränkter Zulassung

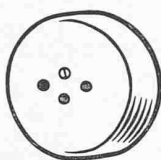


Bild 6. Neue Steckdose für trockene Räume

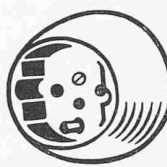


Bild 7a. Universal- oder Uebergangsmodell für Räume mit beschränkter Zulassung



Bild 7b. Neue Steckdose für Räume mit beschränkter Zulassung

gefährlich solche Apparate mit Schutzhüllen oder Gehäusen aus isolierendem Material, während als gefährliche Apparate jene bezeichnet werden, bei denen eine Berührung mit elektrisch leitendem Material möglich ist. Sobald die Isolierung zwischen den stromführenden Teilen und den äusseren Apparateteilen, die berührt werden können, schadhaf ist, besteht eine Gefährdung. Nach der neuen Vorschrift müssen alle diese Apparate geerdet werden, auch wenn sie sich in trockenen Räumen befinden. Sie verlangen also Steckdosen mit Erdbüchsen.

Die Hauptgründe für diese Erhöhung der Sicherheitsmassnahmen liegen in der zunehmenden Anwendung halbleitender Böden, metallischer Installationen für Heizung, Lüftung, Klimatisierung usw., sowie in der vermehrten Verwendung metallgekapselter Apparate. Unter diesen seien unter andern genannt: die elektrischen Schreib- und Rechenmaschinen, elektrische Fernschreiber, Haushaltapparate usw. Die Gefährdung besteht hier, wie erwähnt, in der Möglichkeit eines Isolationsdefektes. Es kann aber auch vorkommen, dass sich im Blechgehäuse Spannungen durch reine Induktionsinflüsse oder Kapazitäten aufbauen können.

Die neuen Steckkontakte wurden nach jahrelanger Prüfung durch die entsprechende Fachgruppe des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins festgelegt. Bild 4 zeigt die bisherige Steckdose für trockene Räume, bei der eine Schutz-erdung ausgeschlossen war, im Gegensatz zu Räumen für beschränkte Zulassung elektrischer Apparate, in denen das alte Steckdosenmodell, Bild 5, verwendet wurde. Bereits damals musste die Steckdose so ausgebildet sein, dass nur Stecker verwendet werden konnten, die mit Erdkontakten versehen waren. Bei diesem Modell hat man den Erdkontakt jedermann deutlich sichtbar hervorgehoben, wobei zudem die Erdverbindung beim Hineinstecken zeitlich vor der Stromkontaktgabe erfolgte. Dieser Grundsatz wurde selbstverständlich auch bei allen neuen Modellen befolgt.

Das neue Steckdosenmodell für Räume mit unbeschränkter Zulassung elektrischer Apparate (trockene Räume) zeigt Bild 6. Hier können die bisherigen zweipoligen Normalstecker und die zukünftigen Erdstecker verwendet werden. Welche Steckerart zu wählen ist, hängt von der Apparateklassifikation ab. Als Steckdosen für Räume mit beschränkter Zulassung elektrischer Apparate sind zwei Varianten möglich. Bild 7a zeigt das sog. Universal- oder Uebergangsmodell, Bild 7b die endgültige Ausführung.

Bei den Steckern zeigt Bild 8 den üblichen zweipoligen Normalstecker, der in Zukunft nur noch für ungefährliche Apparate in Räumen unbeschränkter Zulassung verwendet werden darf. Auf Bild 9 ist der bisherige Erdstecker dargestellt, welcher nicht mehr verwendet werden soll. Dieser Stecker ermöglichte es, zu erdende Apparate in Schraubkon-

takten und in ungeerdeten Steckdosen anzuschliessen. Trat ein Defekt auf, so fehlte die Schutzerdung und Unfälle waren die Folge, vor allem an kritischen Orten, wie Bauplätzen usw. Bild 10a zeigt den modifizierten Stecker, der als Uebergangstyp ausgebaut ist. Durch nachträgliches Einsetzen eines dritten Stiftes bietet er im neuen System überall den nötigen Schutz. Den endgültigen Erdstecker zeigt Bild 10b, der nur noch beim neuen System der Steckdosen nach den Bildern 6, 7a und 7b verwendet werden kann.

Eine Ausnahme ist für den Anschluss von «doppelt-isolierten» Apparaten geschaffen worden. Es handelt sich hier um vollkommen isoliert gekapselte Stromverbraucher, wie Rasierapparate mit isolierenden Kunststoffgehäusen usw. Für diese Apparate sind in Zukunft zweipolige Miniaturstecker zulässig, die in alle Steckdosen eingeführt werden können. Allerdings bestehen für diese Apparate strenge Bestimmungen, um Missbrauch vorzubeugen. So müssen ihre Stecker an dem entsprechenden Kabel aufgeschweisst oder aufvulkanisiert sein, und das Kabel muss am andern Ende fest mit dem Apparat verbunden oder mit Spezialanschluss versehen sein. Damit ist es nur dem Lieferanten möglich, seine entsprechend geprüften Geräte mit diesen Miniatur-Steckern zu versehen. Diese Ausnahme schafft die Möglichkeit, in Zukunft elektrische Rasierapparate in Badezimmern an die normale Steckdose anzuschliessen, während alle andern Apparate zwangsläufig durch die normale Steckdose Schutzgeerdet verbunden werden.

3. Betriebseigenschaften

Die Montage der neuen Steckdosen erfordert Fachkenntnisse und grosse Sorgfalt. Ein Verwechseln der Anschlüsse kann für die Gerätebenützer lebensgefährliche Folgen haben, während beim bisherigen zweipoligen System Nulleiter und Phase beliebig vertauscht werden konnten. Diesem Nachteil, dem durch Aufklärung des Fachpersonals begegnet werden kann, steht der grosse Vorteil gegenüber, dass alle schutzbedürftigen Geräte zuverlässig geerdet bzw. genullt werden.

In vielen Netzen bestehen für die verschiedenen Verbrauchsarten (Licht, Kraft, Wärme) verschiedene Tarife, die eine verschiedene Ausbildung der Kontaktstücke in Steckern und Dosen nötig machen. Man erreicht dies durch runde oder rechteckige Querschnittform der Stiften und der zugehörigen Büchsen. Der Schweizerische Elektrotechnische Verein hat hierfür Richtlinien ausgearbeitet und die Verwendung einheitlicher Modelle empfohlen. Bild 11 zeigt die entsprechenden Kontaktbilder, bei denen zwischen unbeschränktem Anschluss, Licht, Kraft und Wärme unterschieden wird. Es ist zu hoffen, dass sich die örtlichen Elektrizitätswerke zur Annahme dieser Richtlinien entschliessen, wodurch die Herstel-

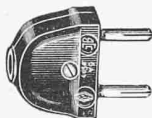


Bild 8. Bisheriger zweipoliger Stecker

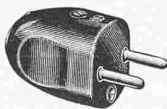


Bild 9. Bisheriger Stecker mit zwei Stiften und Erdungsbüchse



Bild 10a. Uebergangsstecker mit drei Stiften

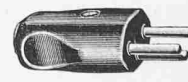


Bild 10b. Neuer Stecker mit drei Stiften



rund

Keine Beschränkung



waagrecht - flach

Wärmezwecke



rund - flach

Motorische Zwecke



senkrecht - flach

Wo möglich nicht verwenden

Bild 11. Vom SEV empfohlene Kontaktbilder

lung der Stecker und Dosen vereinfacht und ausserdem den Konsumenten Vorteile geboten würden.

Das neue Steckkontaktsystem ist für eine Stromstärke von 10 A konstruiert, während das frühere nur für 6 A ausreichte. Man hat mit dieser Erhöhung der Belastungsfähigkeit die Möglichkeit geschaffen, leistungsfähigere Stromverbraucher anzuschliessen und das Anwendungsgebiet zu erweitern. Diese Leistungserhöhung bewirkt zugleich naturgemäss gewisse Nachteile, denen durch besondere Massnahmen begegnet werden muss.

Schon bisher bildeten häufig die Steckkontakte Störherde; verbrannte oder Wackelkontakte machten sich beim Radioempfang unangenehm bemerkbar. Die lokale Erwärmung kann auch zu Brandschäden u. ä. führen. Mit der Zulassung der höheren Stromstärke von 10 A kommt den Problemen, die sich an den Kontakten stellen, noch grössere Bedeutung zu, weshalb die Hersteller bei ihren Neukonstruktionen die sich hier bietenden technischen Möglichkeiten noch konsequenter auswerteten. Diese Probleme bestehen im folgenden: Die anfallende Verlustwärme an den Kontaktübergängen muss einerseits durch die Kontakte absorbiert und abgestrahlt, andererseits ins Netz weitergeleitet werden. Kontaktdruck und Kontaktflächen müssen so aufeinander abgestimmt werden, dass minimale Uebergangswiderstände, geringer Verschleiss und gute Stiftführung auf lange Dauer gewährleistet sind.

4. Zusammenfassung

Das neue Erdungssystem soll dazu beitragen, die Anwendung der elektrischen Energie in unserem Alltag zu erleichtern, zugleich den Schutz gegenüber Benutzern und Sachwerten zu erhöhen und die Ausführungsformen zu vereinheitlichen. Grössere Belastbarkeit und verbesserte Konstruktionen tragen dazu bei, das gesteckte Ziel zu erreichen. Selbstverständlich ist es dabei nicht möglich, allen wünschbaren Forderungen gerecht zu werden; wohl aber ist zu hoffen, dass das beschriebene System seinen Zweck erfüllt. Sachliche Aufklärung ist eine wesentliche Bedingung, um Neuerungen bei den Konsumenten verständlich zu machen, und es liegt an den Fachleuten, in diesem Sinne zu wirken.

Adresse des Autors: Dr. Jean Stieger, c/o. Gardy SA., Genève

MITTEILUNGEN

Ueber den Brücken- und Ingenieurhochbau der Deutschen Bundesbahn im Jahre 1953 gibt Dr. Ing. E. Ernst in «Die Bautechnik» 1954, Hefte 7 und 8, einen ausführlichen Ueberblick. Nach einigen allgemeinen Angaben über die zur Verfügung stehenden Mittel, die besonderen Schwierigkeiten und den Stand der Behebung der Kriegsschäden werden u. a. einzelne Stahlbrücken näher behandelt, von denen hier wenigstens zwei angeführt werden sollen. 1. Die zweite Landebrücke der Fährschiffandestelle Grossenbrode wurde für das neue dreigleisige Fährschiff «Deutschland» mit rund 5000 t Wasserverdrängung erbaut. Sie besteht aus zwei Blechträgerüberbauten, die durch Bolzengelenke verbunden sind. Der landseitige Ueberbau hat geschweisste, einwandige Hauptträger und genietete Längs- und Querträger; er ruht am landseitigen Widerlager auf Drehlagern und ist dort besonders verankert. Die seeseitige Brücke besteht aus zwei vollwandigen, geschweissten, unten offenen Kastenträgern, auf denen stählerne Querträger querbeweglich gelagert sind. Die seeseitige Brückenspitze ist bis zu 7 Grad quer verwindbar; der Unterschied zwischen höchster und tiefster Hublage beträgt dort 4,35 m. Der entsprechende Wert am Mittelpfeiler ist 1,83 m. Es ergibt sich daraus eine grösste Schienenneigung auf der Brücke von 5,3 %. Beim Befahren liegt die Brücke auf dem Schiffsheck auf und ist mit ihm durch einen Bolzen verbunden. — 2. Die Brücke über die Emscher, Strecke Gelsenkirchen-Schalke-Essen-Karnap, erhielt einen neuen geschweissten Fachwerküberbau von 45,2 m Stützweite und 6,0 m Konstruktionshöhe. Die Obergurtstäbe und die Druckstreben haben allseitig geschlossene Kastenquerschnitte, die Untergurtstäbe unten offene Hutquerschnitte, die Zugstreben T-Querschnitte. Da kein oberer Windverband angeordnet werden konnte, wurden die Querträger biegesteif in die Pfosten eingebunden und über die Knotenpunkte des Hauptträgers hochgezogen, um Untergurt und Knotenbleche

nicht durch Bohrungen von Anschlussnieten zu schwächen. Weitere konstruktive Einzelheiten sind aus o. a. Veröffentlichung ersichtlich.

Der Kongress-Palast im Gelände der Weltausstellung in Rom wurde im April 1954 der Öffentlichkeit übergeben. Der 1938 begonnene Bau ist 1940 fertiggestellt worden, erlitt aber während des Krieges und in der Besetzungszeit nicht geringe Schäden. Der bis zu diesem Zeitpunkt hineingesteckte Betrag hatte 40 Mio Lire der damaligen Währung erreicht. Die Regierung stand nach dem Kriege vor der Aufgabe, nicht nur der Behebung der Schäden, sondern auch der Modernisierung und Vollendung des gesamten Projektes. Das Gebäude ist in Stahlbeton gebaut und völlig mit weissem Marmor verkleidet; es bedeckt 10 500 m² Oberfläche und erreicht über 216 000 m³ umbauten Raum. Der Palast ist mit einer eigenen Lichtenanlage von 350 kW und einer Kraftstromanlage von 150 kW ausgerüstet. Das Erdgeschoss nimmt hauptsächlich die beiden grossen Empfangs- und Kongresshallen auf. Die Empfangshalle hat ein grossartiges Kreuzgewölbe aus Stahlskelett erhalten. An sie schliesst sich die Kongresshalle mit etwa 900 Plätzen an. Im weitem sind 24 Büros für Zeitung, Post, Radio, Auskunft usw. vorhanden. Im ersten Obergeschoss sind die für Kongressarbeiten notwendigen Räume (Sitzungssäle usw.) angeordnet. Auf der Terrasse schliesslich findet man einen grossen hängenden Garten und ein Freilufttheater für etwa 1500 Plätze mit schönem Blick auf das gesamte Ausstellungsgelände und auf die Albaner Berge. «L'Ingegner» vom Juni 1954 bringt hierzu 7 Seiten mit Text, Fotos, Grundriss und Schnitt.

Hotelbauten und ihre Entwicklung werden in «L'Architecture Française» 1953, Nr. 139/140 behandelt. In einer klaren methodischen Zusammenstellung wird die Einteilung der Hotels (von 5 Sternen bis zu 1 Stern) behandelt, und es werden die Erfordernisse gezeigt, die an Bau und Einrichtung gestellt werden müssen. In Frankreich bestehen zur Zeit mehr als 75 000 Hotels mit zusammen 800 000 Zimmern. Als Mindestmass für ein Zimmer mit Waschbecken werden 6 m² gefordert, das normale Einbett-Zimmer sollte aber 12 m², das Zweibettzimmer 12 bis 16 m² umfassen. Das Organisationskomitee des Hotelgewerbes empfiehlt für eine Zimmereinheit einschliesslich der auf sie anteilig entfallenden Nebenräume pro Hotel folgende Ausmasse: 4 Sterne 49 m², 3 Sterne 38 m², 2 Sterne 33 m², 1 Stern 25 m². Neben schematischen Skizzen für die verschiedenen Lösungsmöglichkeiten von Hotelzimmern mit und ohne eingebautem WC und Bad werden Beispiele von in- und ausländischen Hotelbauten mit Bildern und Text gebracht. Selbstverständlich findet auch die Erfindung der Kombination für Unterbringung von Mensch und Auto ihre Berücksichtigung in Beispielen von «Motels» aus Frankreich und den Vereinigten Staaten.

Industrielle Sommerferien-Praxis für Ingenieur-Studenten. Vor kurzem ist der 7. Jahresbericht der International Association for the Exchange of Students for Technical Experience (siehe SBZ 1954, Nr. 7, S. 86) herausgekommen, der Auskunft gibt über die im Sommer 1954 getätigten Austausche. Die Gesamtzahl der Austausche hat sich neuerdings erhöht und zwar auf 4415 (Vorjahr 3783) zwischen 19 Ländern. Auch die schweizerische Beteiligung (Studierende der ETH und der EPUL sowie Chemiker und Physiker der Universitäten) ist von 110 im Jahre 1953 auf 133 angestiegen. Andererseits konnten dank vermehrter Beteiligung schweizerischer Unternehmungen am Austausch — 87 gegenüber 75 im Vorjahr — auch mehr Ausländer eine industrielle Ferienpraxis in unserem Lande, nämlich 174 (Vorjahr 149), absolvieren. Anmeldungen für eine Ferienpraxis im Sommer 1955 sind bis spätestens am 13. Dez. 1954 zu richten an das Praktikantenamt der ETH, Zürich 6, Leonhardstrasse 33.

Ueber Unfälle an Starkstromanlagen, die im Jahre 1953 dem Starkstrominspektorat gemeldet wurden, berichtet E. Homberger im «Bulletin des SEV» vom 13. Nov. 1954. Von 246 Personen, die im Jahre 1953 bei 243 Vorfällen verunfallten, wurden 22 getötet. Dazu kommen 22 verunfallte Personen, wovon 6 tödlich, an den elektrischen Einrichtungen von öffentlichen Transportanstalten. Erfreulicherweise sind diese Zahlen kleiner als in früheren Jahren. Sehr instruktiv sind die Schilderungen bemerkenswerter Unfälle und der besonderen Umstände, unter denen sie sich ereigneten; sie zei-