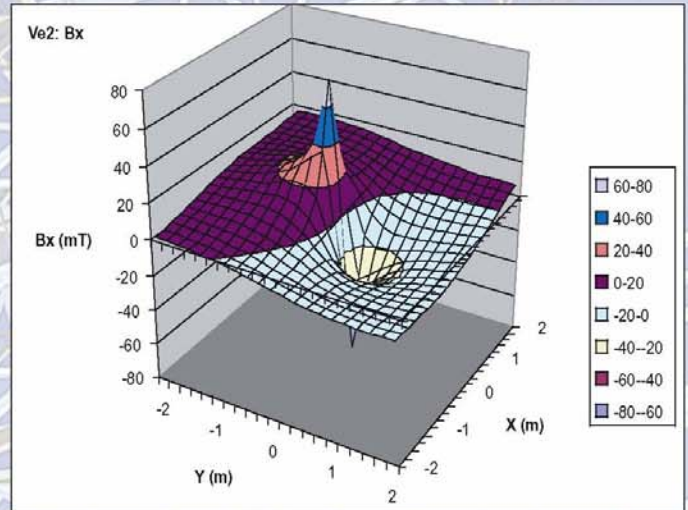
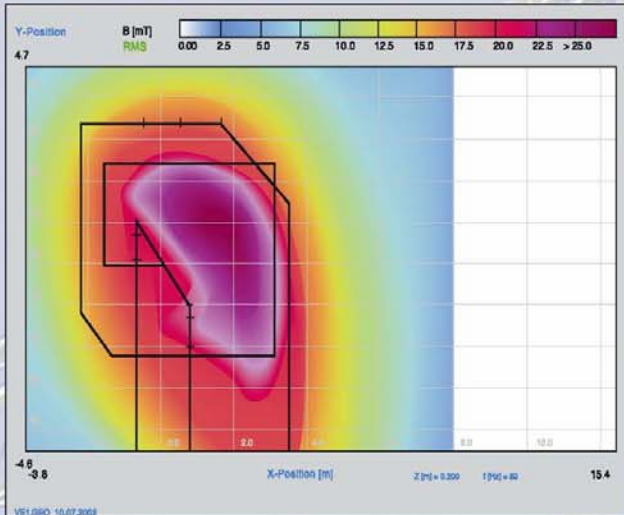


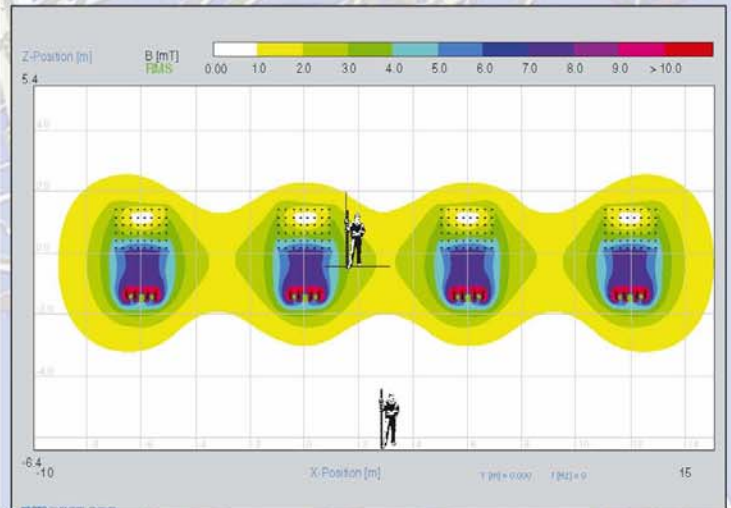
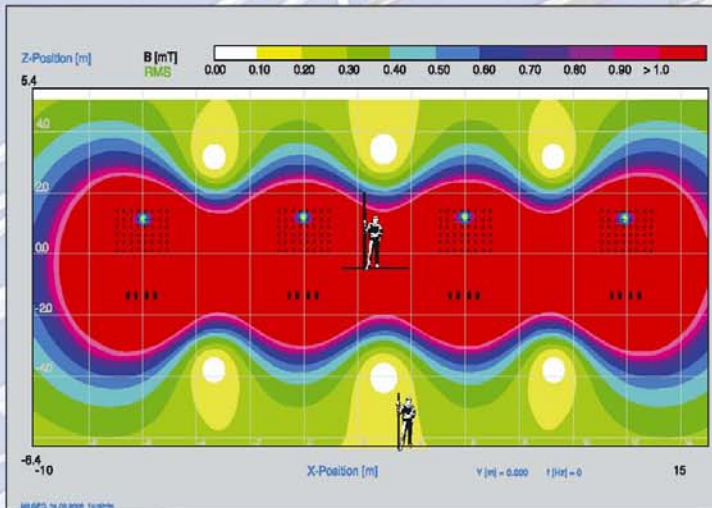
magnetfeldberechnungen

magnetic field calculation



Jeder elektrische Strom produziert ein Magnetfeld, das einen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit von Metallgewinnungsanlagen wie Aluminiumhütten oder Elektrostahlöfen haben kann. Das Beispiel zeigt das Magnetfeld eines Lichtbogenofens zum Erschmelzen von Stahlschrott. Der Ofen besitzt zwei Elektroden, durch die ein Nennstrom von 2×70 kA fließt. Die Berechnung und grafische Darstellung des Magnetfeldes auf Metallniveau gibt Hinweise über die spätere Effektivität des Lichtbogenofens.

Every electrical current is producing a magnetic field which might have an influence on the performance of metal winning plants like aluminum or steel plants. This example shows the magnetic field of an electric arc furnace for melting steel scrap with twin cathodes of each 70 kA nominal current. The calculation and presentation of the magnetic field at metal level gives an indication about the later efficiency of the furnace.



Die Berechnung von magnetischen Feldern lässt bereits während der Projektierung eine Abschätzung der Belastungen auf den menschlichen Organismus zu. Insbesondere sind neue Grenzwerte, die in internationalen Normen und nationalen Richtlinien (BGV, B11) festgelegt sind, zu berücksichtigen. Durch die frühzeitige Berechnung der Felder vermeidet der Anlagenbetreiber nachträgliche Änderungen oder Einschreibungen. Das abgebildete Beispiel diente zur Abschätzung der Magnetfeldexposition von Produktionsmitarbeitern einer Chlorelektrolyse mit einem Nennstrom von 20 kA pro Elektrolyseur. Durch die jüngste Rückführung der Stromschielen unter den Elektrolyseuren wurde das Gesamtfeld und die Personenexposition minimiert.

The evaluation of influences of magnetic fields on human organism can be calculated during the engineering phase. This becomes more important due to new limit values of international norms and national standards (e. g. German standard BGV, B11). Later changes on the plant construction or operational limitations are not necessary if magnetic field values are determined early enough. The pictures show the magnetic field diagram of a chlorine electrolysis with a nominal current of 20 kA DC per electro-lyser. This was used to determine the magnetic field exposition of the production workers. Leading the current back below the electrolyser resulted in a minimized total field and minimized human body exposition.