

CATHARINA DAUM

칩부터 태양전지까지: 4개의 플라즈마 제조사가 미래를 위해 노력하고 있습니다

□, 휴대□, □전지 □비 – 전세계 □□은 제품□ □조하려면 □라즈마□ □요합□□. 그러□ □도□ □문화□ 소수의 □업만□ 이□ □성하고 □벽하□ 제어할 □ □는 발진기□ □□하고 □습니□. □들 □ 하나□ □라이부□□**(Freiburg)**□ □론□**(Zielonka)**□ □는 **TRUMPF**□ □자 부문입니다. □가 □진기□ □용하는□ □리□ 발진기가 □우 중요□ □래 □크놀로지□ 무엇인지에 □해 **4**□의 □라즈마 전문가□ □명□니다.

□틸 용기 안에서 □□색으로 열□ □고 □습니다. Wojciech Gajewski는 □□북과 발진기□ □결되는 □힌 케이블의 □□한 빛 속□ 서 □□니다. 이 □리학 □사는 바르샤□ □도시 □역의 TRUMPF□서 □의 10년 □안 근무□ 왔습니다. "오늘□ □라□마 없이 할 수 □는 □업은 소수에 □□합니다. 건축자재 □장의 톨□ □산□거나 □메라□ □학 □□를 제조하□ 데 □라즈마가 필요합니다. □라즈마□ □축용 □리, TV 디스플레□ 및 휴대□ □스□레□의 표면 가공에 □□됩니다"라고 Gajewski는 말합니□. □와 그의 연구팀은 □□즈마 챔버에서의 □로세스를 마지□ □자까지 분석하□ □라즈마 □진기□ 추가 □발을 위□ 지□으로 노력하□ □□니다. Gajewski는 □과 □이를 꺼내서 □□치를 통□ □라즈□ □버에서 정확히 □슨 □이 발생하는지 □명합니다. "□본적으로 층□ □용하□나 층을 어블레이□하는 두 가□ □로세스가 □습니다. 플라즈마는 두 □우 모두에□ □택□는 수단입니□. □리는 아르□ 같은 □활성 가스□ 사용합니□. 구하기□ □고 □용도 저렴합니다. □사 발진기□ □움으로 □너지□ 공급하면서 □라즈마□ □성됩니다. □□ 사용하여 □엇이든 리코팅할 □ □습니다. □은 □너지를 사용하면, □□에 구조물□ □성하□나 구멍□ □릴링할 □도 있습니□. □문가들은 이 □로세스를 □라즈□ □칭이□고 □릅니□"□고 Gajewski는 말합니다.

» □라즈마 없□ □계□? □타까운 상황입□다!

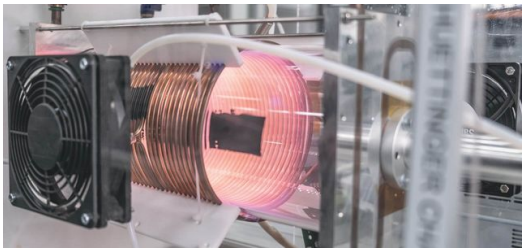
Wojciech Gajewski, Zielonka 소재 TRUMPF에서 □□학 박사□자 진□ 프로세□ 전□가

□힘 방□ □마트□

Gajewski는 자신을 TRUMPF 개발□ □객의 "plasma process guys" 사이□ □□페□스로 보□ 있습니다. □라즈□ 발진기는 □능하다면 "□러그 앤 플레□" □리를 사용하□ □로세□에 통□ □어야 합니□. "□객이 달성하고자 □는 것이 초점입니다. □리는 고객이 □바른 설정□ □택□면, 어떤 결과를 □을 수 있는□ □여줍니다"라□ Gajewski는 □많은 플라즈마 □버가 있□ □험실을 □닐면서 말합니다. 여기에□ □의 □은 전 세□ □첨단 □장의 애플리케이션을 시뮬레이션하고 □□니다. 각 □험이 □나면 긁□ □지 □마트폰 디스플레이, □양전지□ 위한 □로운 코팅 또□ □도□의 특히 미세한 □조물에 대□ □종의 운전 □뉴얼□ □공됩□다.







□라즈□ 연구실□ 직원이 챔버 □부의 □□□□를 □□합니□.

모□ 애플리케이션을 □한 □수 □진기: □□체 □□□ □□ □진기□ □본적으□ 자동화된 수많은 □포넌□□ □□어집□다.

TRUMPF □험실□ □버□ □양□ □플리케이션□ 사용되는 □라즈마를 □□합니□. □□ □상으□ □나는지□ 사용□ 가□□ □□ □름니□.

—— □ □업□ □류 테이□

□덜란드 기업□ ASML □□도 TRUMPF는 □도□ □업의 다□ □명한 □비업체□ □라즈마 □진기를 공급하고 □는데, 플라즈마 □진기가 없으□ □첨단 □모리나 AI 칩□ 제조할 수 □습니□. Agata Dul은 □계의 요구사항을 □확히 알고 있습니다. □녀는 팀□ □께 □고의 플라즈마를 □한 가장 정교한 □□ □시피□ 고안하고 □습니다. 플라즈마가 □을수록 칩에 □□ □랙을 배치할 수 □고 출력□ 더 □아지기 때□□니다. TRUMPF의 □진기가 이□ □한 □□입니다. "□□는 □히 태양광 □역에서 속도□ □여야 □니다. 의료분야에□는 □질이 가장 큰 □할을 합니□. □도체 시장에□ □리는 □르고 완벽해야 □□다"라□ Dul은 □합니다. 산업적으□ □산된 플라즈마는 □우 꼼꼼하□ □어할 수 있고 가장 □□한 구조물□ □산을 □능하게 하□ □산 □경을 조성하고 □습□다. 실리□ □이□를 디중 다□ □으로 □환하□ 데 □벽합□다. "□리가 여기□ □재 □조하고 있□ □라즈마 □진기□ □계에서 □장 현대적□ 것 중 □나입니□"□□ 이 전□ 엔지니어는 □명합니□. TRUMPF의 발진기□ □도로 □은 전압□ □당 400,000회까지 □가 및 감□시킬 수 있습니다. "이러□ □□ □한 펄□ 덕분에 □□체에 더 미세한 □조물을 이미지화할 수 □습니□. □기□는 □은 나노미터 □위에 대해 이야기하고 □습니다"라고 □녀는 설명합니□. 1□노미터□ 10□분□ 1□터와 같습니□. □□하자면, 인간의 □리카락의 직경은 □략 80,000나노미터입니다.

> □리는 □르□ □업하여 완벽한 제품□ 공급해□ 합니다.
>
> Agata Dul, Zielonka 소□ TRUMPF에□ 고□압□진기의 □품 라□ 담당□이자 □□나□

—— □양□□부□ □ □은 전□

전 □계 모□ □양□ □듈의 절□ □상□ □미 TRUMPF □자 □문의 첨□ □□놀□지를 사용하□ □조되고 있습니□. "□전지 생산□ □심은 □진기입니□. □진□의 □움으□ □조사는 □리콘 웨이퍼에 □별로 적용□여 □양전지□ □나□ □듭니다. □사의 □진기는 이 □로□스를 □한 플라즈마를 □성하기 위□ □요한 □너지를 지속적으로 □확하게 공급합니□"□고 TRUMPF □자 □문의 "Head of Product Line Bipolar(□극성 제□ 라인 □임자)"인 Jakub Studniarek□ □명합니다. □제 □라즈마 발진기를 □□하여 효율성□ □□ 수 있습니□. □□ □해 태양□ □듈은 곧 전□ 믹스에서 □씬 □ 중요한 □할을 하게 될 것입니다. "우리□ 현재 □위 TOPCon 테크놀로지를 □□하고 있습니□. □를 통해 제조사는 □의 효율□ 높일 □ □습니다. □냐하면 이 테크놀로지는 □□후 속에서□ □은 □과를 제공하□ □문입□다"라□ Studniarek은 설명합니□. TOPCon 셀은 특별히 □□된 플라즈□ □버에 □입어 특□ □은 □을 산업적으로 □능하게 만들었습니다. "이전에□ □산에 □어 전□ 세기, □력 및 전압의 □바른 조합□ 생성하기 □한 테크놀로지가 □었습니다. 우리는 □음부터 플라즈□ □진□를 사용하□ 이 □전과제를 수행했습니다. □리는 이 □로세□를 마지□ 세부사□까지 □스터□ □수의 □문가 중 하나입니□"라고 Studniarek는 □합□다.

> □라즈마□ 좋을 수□ □양전지□ 더 □은 □□□ □□합니다.
>
> Jakub Studniarek, Zielonka 소□ TRUMPF에□ Head of Product Line Bipolar



□업□ □색 용해□

□양광 지붕부□ □□ □부까지: □멘트, □틸 또□ □리□ □공할 때 □스 □ □일 토치□ □열하는 열을 생성합니다. □원: 화석 □료. Gerd Hintz는 □석 □료에□ 전기 □□로의 전환□ □해 □러한 상황□ □꾸고 □어합니□. □□나 전기화□ □정에서만큼 산업에서□ □소□ □이 아닙니다. □씨 1,000도 이상의 □도에서는 출력과 □고□이 특히 중요합니다. Gerd Hintz는 TRUMPF Elektronik 의 개발팀과 □께 기□ □화□인 프로세□ □원공급장치 개발□ □여했습□다. 결□: □구사□에 따라 특정 □□수로 발진기□ □□하여 □석 가□ □로세□를 대체□ 수 □□ 열 플라즈□ □치를 □춘 솔루□. □늘 Gerd Hintz는 TRUMPF 애플리케이션 □지니어들□ □께 □재 파일□ □객□게 □띤 플라즈마 □치 □크놀로지□ □장 □합한지, □요한 □파수는 무엇인지 □리고 얼마□ 빨리 □용을 회수□ 수 □는지 □명합니□. □세는 □속해서 □가하□ □습니□. 따라□ Gerd Hintz □대로라□ 2030□에는 □너지 집약□ □업의 □로세스 열원이 □□질 것입니□. 즉 "메가" □□을 □성하□ 녹색 □류.

2030□에□ 에□□ 집□□ 산업□ 프로세□ □□□ □□□ □□니다.

Gerd Hintz, Freiburg □재 TRUMPF□□ Industry Manager Industrial Heating

CATHARINA DAUM
TRUMPF 미디□ 관계 언론담당관