

Balcony solar up to 7,000 watts: The hidden solar sensation: Why your balcony power plant can suddenly be three times as powerful in 2026

Konrad Wolfenstein

Market dynamics: One million and more Dynamika trhu: Milion a více

The figures describing the growth of the German balcony solar power market are impressive. At the end of 2022, only around 74,000 systems were registered in the Federal Network Agency's market master data register. A year later, this number had multiplied to almost 349,000 systems – an increase of over 370 percent. In 2024, more than 430,000 new systems were registered, bringing the total to around 786,000. By the first quarter of 2025, approximately 866,000 systems had already been registered.

Údaje popisující růst německého trhu s balkonovou solární energií jsou působivé. Na konci roku 2022 bylo v registru hlavních dat trhu Federální síťové agentury registrováno pouze asi 74 000 systémů. O rok později se toto číslo znásobilo na téměř 349 000 systémů – což je nárůst o více než 370 procent. V roce 2024 bylo registrováno více než 430 000 nových systémů, čímž se celkový počet zvýšil na přibližně 786 000. Do prvního čtvrtletí roku 2025 již bylo registrováno přibližně 866 000 systémů.

In mid-2025, the symbolic milestone of one million registered balcony power plants in the market master data register was surpassed. However, this official figure significantly underestimates the reality. A study by the Berlin University of Applied Sciences and Economics (HTW Berlin) estimates the actual number of operating units to be two to three times the officially registered number. This means that as early as the beginning of 2025, between 1.7 and 2.6 million balcony power plants could have been operating in Germany. Together, the officially registered systems have an installed capacity of over one gigawatt peak.

V polovině roku 2025 byl překročen symbolický milník milionu registrovaných balkonových elektráren v registru hlavních dat trhu. Toto oficiální číslo však výrazně podceňuje realitu. Studie Berlínské vysoké školy aplikovaných věd a ekonomie (HTW Berlin) odhaduje skutečný počet provozních jednotek na dva až třikrát vyšší než oficiálně registrovaný počet. To znamená, že již na začátku roku 2025 mohlo v Německu fungovat mezi 1,7 a 2,6 milionu balkonových elektráren. Oficiálně registrované systémy mají dohromady instalovanou kapacitu přes jeden gigawatt špičky.

The regional distribution reveals clear concentrations. North Rhine-Westphalia, as the most populous state, long topped the rankings, followed by Bavaria and a close race between Lower Saxony and Baden-Württemberg for third and fourth place. The relative density in individual states is particularly interesting: despite its smaller population, Saxony-Anhalt is projected to be among the most dynamic markets in 2025. Carsten Körnig, CEO of the German Solar Association, has already predicted that the boom could intensify further – and the new VDE standard is likely to accelerate this trend even more.

Regionální rozšíření odhaluje jasné koncentrace. Severní Porýní-Vestfálsko jako nejlidnatější země dlouho vedlo žebříček, následované Bavorskem a těsným soubojem mezi Dolním Saskem a Bádenskem-Württemberskem o třetí a čtvrté místo. Relativní hustota jednotlivých spolkových zemí je zvláště zajímavá: navzdory menší populaci se předpokládá, že Sasko-Anhaltsko bude v roce 2025 jedním z nejdynamičtějších trhů. Carsten Körnig, generální ředitel Německého solárního spolku, již předpověděl, že boom by se mohl dále zintenzivnit – a nový standard VDE pravděpodobně tento trend ještě více urychlí.

System expansion and hybrid solutions: New combinations become possible

Rozšiřování systému a hybridní řešení: Nové kombinace jsou možné

One of the most significant, yet often overlooked, aspects of the new VDE standard is its explicit inclusion of hybrid generation systems. VDE-AR-N 4105:2026-03 no longer stipulates that the energy source must be photovoltaics. Those who charge their electricity storage system via a small wind turbine, a combined heat and power plant, or theoretically even a hydrogen fuel cell, can combine all these sources under the 800-watt feed-in limit.

Jedním z nejvýznamnějších, ale často přehlížených aspektů nového standardu VDE je jeho explicitní zařazení hybridních generačních systémů. VDE-AR-N 4105:2026-03 již nestanovuje, že zdrojem energie musí být fotovoltaika. Ti, kteří nabíjejí svůj systém skladování elektřiny pomocí malé větrné turbíny, kombinované tepelné a elektrárny, nebo teoreticky dokonce vodíkového palivového článku, mohou všechny tyto zdroje kombinovat pod limitem 800 wattů.

This regulation opens the door to year-round optimized self-generation systems. Photovoltaics produce the most electricity in summer, but yield hardly any output in winter – when energy demand for heating and lighting is highest. Small wind turbines, on the other hand, operate efficiently even at night and in winter. A hybrid system that combines both energy sources could significantly increase self-sufficiency throughout the year. The market for such combined systems is still in its infancy, but the regulatory framework has been established.

Tato regulace otevírá dveře celoročním optimalizovaným systémům pro samogeneraci.

Fotovoltaika vyrábí nejvíce elektřiny v létě, ale v zimě – kdy je nejvyšší poptávka po vytápění a osvětlení – téměř žádný výkon. Malé větrné turbíny naopak pracují efektivně i v noci a v zimě. Hybridní systém, který kombinuje oba zdroje energie, by mohl během roku výrazně zvýšit soběstačnost. Trh s takovými kombinovanými systémy je stále v plenkách, ale regulační rámec byl vytvořen.

Equally significant is the new regulation for plug-in storage systems without solar integration. These devices make it possible to store inexpensive nighttime electricity or electricity generated during periods of negative market prices and use it during the day when prices are higher. Combined with dynamic electricity tariffs, which have become increasingly available to residential customers since the amendment to the Energy Industry Act, this creates a new economic business model at the household level.

Stejně významná je nová regulace pro plug-in úložné systémy bez solární integrace. Tato zařízení umožňují skladovat levnou noční elektřinu nebo elektřinu vyrobenou v obdobích negativních tržních cen a používat ji během dne, kdy jsou ceny vyšší. Ve spojení s dynamickými tarify za elektřinu, které jsou od novely zákona o energetickém průmyslu stále dostupnější i pro rezidenční zákazníky, vytváří to nový ekonomický obchodní model na úrovni domácností.

Technical limitations and practical realism: What really works

Technická omezení a praktický realismus: Co opravdu funguje

As tempting as the possibility of a 7 kWp balcony power plant sounds, its practical implementation currently encounters significant technical limitations. The fundamental problem lies on the storage side: Many currently available balcony power plant storage systems only have connections for solar modules on the main unit, making expansion with additional battery modules difficult. Furthermore, many devices limit the maximum PV input to 2,000 watts. Even if you were to operate three main units on three different phases, you would only achieve a maximum PV input of 6,000 watts – and that's purely theoretical.

Ačkoliv možnost 7 kWp balkonové elektrárny zní lákavě, její praktická realizace v současnosti naráží na významná technická omezení. Základní problém spočívá na straně úložiště: Mnoho aktuálně dostupných systémů pro ukládání energie v balkónových elektrárnách má připojení pouze pro solární moduly na hlavní jednotce, což ztěžuje rozšíření o další bateriové moduly. Navíc mnoho zařízení omezuje maximální výkon PV na 2 000 wattů. I kdybyste provozovali tři hlavní jednotky na třech různých fázích, dosáhli byste maximálního výkonu 6 000 wattů – a to je

čistě teoretické.

In practice, 4,000-watt systems are already available and increasingly in demand. For higher power classes, suitable, commercially available complete solutions are still lacking. Electrical installation also becomes more complex with increasing system size: The standard requires registration with the grid operator for systems with module outputs exceeding 2,000 watts, and the installation of a smart meter gateway for systems exceeding 7,000 watts. This means that even for balcony power plants, installation effort and bureaucracy – albeit to a significantly lesser extent than for rooftop systems – are unavoidable.

V praxi jsou již dostupné systémy s výkonem 4 000 wattů a stále více žádané. Pro vyšší výkonové třídy stále chybí vhodná, komerčně dostupná kompletní řešení. Instalace elektrických zařízení se také stává složitější s rostoucí velikostí systému: standard vyžaduje registraci u operátora sítě pro systémy s výkonem modulů přesahujícím 2 000 wattů a instalaci chytrého měřiče pro systémy s výkonem přesahujícím 7 000 wattů. To znamená, že i u balkonových elektráren jsou instalace a byrokracie – byť výrazně méně než u střešních systémů – nevyhnutelné.

Another aspect concerns grid stability. While feeding power from a single 800-watt balcony power plant into the low-voltage grid is unproblematic, the cumulative effect of millions of such systems is becoming increasingly relevant from a regulatory perspective. The mandatory smart meter for systems 7 kWp and above is an early indication that grid operators want to ensure the controllability of this decentralized power generation. The German Energy Industry Act (EnWG) already gives the Federal Network Agency the power to curtail generation plants in grid congestion situations – a regulation that has primarily affected larger systems so far, but could potentially be extended to particularly powerful balcony power plants in the future.

Dalším aspektem je stabilita mřížky. Zatímco dodávání energie z jedné 800wattové balkonové elektrárny do nízkonapěťové sítě není problém, kumulativní efekt milionů takových systémů se stává z regulačního hlediska stále relevantnějším. Povinný chytrý měřič pro systémy s výkonem 7 kWp a více je raným ukazatelem toho, že provozovatelé sítě chtějí zajistit ovladatelnost této decentralizované výroby elektřiny. Německý zákon o energetickém průmyslu (EnWG) již dává Spolkové síťové agentuře pravomoc omezovat výrobní elektrárny v situacích přetížení sítě – regulace, která dosud postihla především větší systémy, ale v budoucnu by mohla být rozšířena i na obzvlášť výkonné balkónové elektrárny.

Societal dimension: Democratization of energy production **Společenský rozměr: Demokratizace výroby energie**

The legal and technical developments surrounding balcony power plants are more than just a product market story – they are a symptom of a profound transformation in the German energy system. For decades, electricity generation was the privilege of a few large providers: coal and nuclear power plants, financed by multi-billion-dollar corporations. Decentralized energy generation by private households was considered a fringe phenomenon.

Právní a technické změny týkající se balkonových elektráren nejsou jen příběhem trhu s produkty – jsou příznakem hluboké transformace německého energetického systému. Po desetiletí byla výroba elektřiny výsadou několika velkých dodavatelů: uhelných a jaderných elektráren, financovaných korporacemi v obratu několika miliard dolarů. Decentralizovaná výroba energie soukromými domácnostmi byla považována za okrajový jev.

The new VDE standard signals that legislators and standards bodies are not only accepting this change, but actively shaping it. Since a legal amendment in autumn 2024, landlords and homeowners' associations may only refuse the installation of plug-in solar devices if there are compelling, objective reasons – purely aesthetic concerns are no longer valid. This also applies to tenants, who previously often operated in a legal gray area.

Nový standard VDE signalizuje, že zákonodárci a normalizační orgány tuto změnu nejen přijímají, ale aktivně ji formují. Od právní změny na podzim 2024 mohou pronajímatelé a společenství vlastníků domů odmítnout instalaci solárních zařízení pouze tehdy, pokud existují přesvědčivé, objektivní důvody – čistě estetické obavy již nejsou platné. To platí také pro

nájemce, kteří dříve často fungovali v právní šedé zóně.

The societal impact of this development lies in its accessibility. Unlike a traditional photovoltaic system for a private home, which requires an investment of tens of thousands of euros, a simple balcony power plant, costing between 400 and 800 euros, is affordable for the majority of German households. Government subsidy programs at the municipal and state levels sometimes reduce the out-of-pocket cost to less than 200 euros. The underlying principle—that every household can generate at least some of its own electricity—is not only economically, but also politically and socially relevant: It's about participation in the energy transition, even for those who don't own a roof.

Společenský dopad tohoto rozvoje spočívá v jeho dostupnosti. Na rozdíl od tradičního fotovoltaického systému pro soukromý dům, který vyžaduje investici desítek tisíc eur, je jednoduchá balkonová elektrárna za cenu mezi 400 a 800 eury dostupná pro většinu německých domácností. Vládní dotační programy na úrovni obcí a států někdy snižují náklady z vlastní kapsy na méně než 200 eur. Základní princip – že každá domácnost může vyrobit alespoň část své vlastní elektřiny – není jen ekonomicky, ale také politicky a společensky relevantní: jde o účast na energetické transformaci, i pro ty, kteří nevlastní střechu.

Critical appraisal: Between new beginnings and exaggeration **Kritické hodnocení: Mezi novými začátky a přeháněním**

The new standard and the associated media coverage have been met with some criticism in expert circles. The figure of 7,000 watts has garnered public attention, but represents a theoretical limit that is currently hardly achievable in practice. Suitable storage systems are still largely unavailable on the market, electrical installations become more complex with increasing module power, and the economic viability of a 7 kWp system with only 800 watts of feed-in power depends heavily on the available roof space, the self-consumption profile, and the willingness to install the system oneself.

Nový standard a související mediální pokrytí byly v odborných kruzích přijaty s určitou kritikou. Hodnota 7 000 wattů vzbudila pozornost veřejnosti, ale představuje teoretický limit, který je v praxi v současnosti sotva dosažitelný. Vhodné úložné systémy jsou na trhu stále z velké části nedostupné, elektrické instalace se s rostoucím výkonem modulů stávají složitějšími a ekonomická životaschopnost systému 7 kWp s pouhými 800 wattů napájecího výkonu silně závisí na dostupném prostoru střechy, profilu vlastní spotřeby a ochotě systém instalovat samostatně.

At the same time, it would be a mistake to dismiss regulatory liberalization as mere empty promises. The market response to previous liberalization measures was always faster and stronger than expected: the increase in the inverter limit from 600 to 800 watts under the first solar package was accompanied by a doubling of annual installation figures. It is plausible to assume that the liberalization of standards for large hybrid systems will trigger a similar dynamic of innovation among manufacturers – resulting in suitable storage products, new mounting concepts, and improved energy management systems.

Zároveň by však byla chyba odmítnout regulaci liberalizaci jako pouhé prázdné sliby. Reakce trhu na předchozí liberalizační opatření byla vždy rychlejší a silnější, než se očekávalo: zvýšení limitu měničů z 600 na 800 wattů v rámci prvního solárního balíčku bylo doprovázeno zdvojnásobením ročních čísel instalací. Je pravděpodobné předpokládat, že liberalizace standardů pro velké hybridní systémy spustí podobnou dynamiku inovací mezi výrobci – což povede k vhodným skladovacím produktům, novým konceptům montáže a vylepšeným systémům řízení energie.

The remaining limitations are real. 800 watts of feed-in power is insufficient to operate a washing machine, an electric stove, or an instantaneous water heater. These appliances will continue to require grid power as long as the inverter's output limit remains unchanged. A balcony power plant—even the ambitious 7 kWp model—is not a substitute for complete home energy independence, but rather a substantial contribution to reducing grid electricity demand.

For most households, this translates to a self-sufficiency rate of 20 to 40 percent with a basic system, and potentially 50 to 70 percent with a high-performance hybrid setup and storage. Zbývající omezení jsou reálná. 800 wattů přírodního výkonu nestačí k provozu pračky, elektrického sporáku nebo okamžitého ohřívače vody. Tyto spotřebiče budou i nadále potřebovat napájení ze sítě, dokud se nezmění limitní limit měniče. Balkonová elektrárna – dokonce i ambiciózní model 7 kWp – není náhradou za úplnou energetickou nezávislost domácnosti, ale spíše významným příspěvkem ke snížení spotřeby elektřiny v síti. Pro většinu domácností to znamená soběstačnost 20 až 40 procent u základního systému a potenciálně 50 až 70 procent u vysoce výkonného hybridního uspořádání a úložiště.

Perspective 2026 and beyond **Perspektiva 2026 a dále**

The publication of VDE-AR-N 4105:2026-03 marks a turning point – not the end of a development, but the beginning of its next stage. Standardization has repeatedly acted as a driver in the market in the past: every technical clarification, every simplification of the registration procedure, and every increase in the performance limit has been accompanied by measurable market growth. The new set of standards, which for the first time is fully and consistently regulated in three coordinated documents, creates the most robust foundation to date.

Publikace VDE-AR-N 4105:2026-03 znamená zlom – ne konec vývoje, ale začátek jeho další etapy. Standardizace opakovaně působila jako hnací motor na trhu: každé technické upřesnění, každé zjednodušení registračního procesu a každé zvýšení výkonnostního limitu bylo doprovázeno měřitelným růstem trhu. Nový soubor standardů, který je poprvé plně a konzistentně regulován ve třech koordinovaných dokumentech, vytváří dosud nejrobustnější základ.

On the manufacturer side, the coming months are likely to be characterized by product innovations. Storage systems designed for the new system class of 3,000 to 7,000 watts of module power will be developed and marketed. Energy management systems that coordinate multiple module strings with different orientations will become more intelligent. And dynamic electricity tariffs, which offer new savings opportunities in combination with plug-in storage systems, will become attractive to a growing number of households.

Na straně výrobců budou nadcházející měsíce pravděpodobně charakterizovány inovacemi v produktech. Budou vyvinuty a uváděny na trh úložné systémy navržené pro novou třídu systémů s výkonem modulů od 3 000 do 7 000 wattů. Systémy řízení energie, které koordinují více řetězců modulů s různými orientacemi, se stanou inteligentnějšími. A dynamické tarify za elektřinu, které nabízejí nové možnosti úspor v kombinaci se zásuvkovými úložnými systémy, se stanou atraktivními pro rostoucí počet domácností.

The overarching trend is clear: with the first solar package and the accompanying standardization, Germany has committed itself to a course of decentralized, citizen-led electricity supply. Balcony power plants are no longer the hobbyist project of a technically skilled minority, but a mass-market product with regulatory backing. Whether the next stage of growth will be driven by 7 kWp self-built systems or by commercial hybrid solutions with smart controls ultimately depends on the pace of innovation among manufacturers and the willingness of households to invest more in their own energy supply than before. The regulatory framework, at least, is in place.

Celkový trend je jasný: s prvním solárním balíčkem a přílehlou standardizací se Německo zavázalo k decentralizovanému, občansky řízenému dodávce elektřiny. Balkonové elektrárny už nejsou hobby projekty technicky zdatné menšiny, ale produktem pro masový trh s regulační podporou. Zda bude další fáze růstu poháněna vlastními systémy s výkonem 7 kWp, nebo komerčními hybridními řešeními s chytrým řízením, nakonec závisí na tempu inovací mezi výrobcí a ochotě domácností více investovat do vlastních zdrojů energie než dříve. Regulační rámec je alespoň zaveden.